



ORNIS SVECICA

Vol 6 No 1-2 1996
Swedish Ornithological Society



ORNIS SVECICA utges av Sveriges Ornitologiska Förening. Tidskriftens mål och inriktning är att skapa ett forum för primära forskningsrapporter, idéutbyte, debatt och brev rörande Sveriges fågelfauna och svensk ornitologi. Bidrag som inte baserar sig på svenska material kan publiceras om de eljest är viktiga ur ett svenskt perspektiv. Rapporter från ornitologins alla områden beaktas. Vi vill särskilt uppmantra icke professionella ornitologer att sända in sina resultat och idéer men välkomnar givetvis bidrag från professionella forskare. Språket är svenska eller engelska med en utförlig sammanfattning på det andra språket.

ORNIS SVECICA is issued by the Swedish Ornithological Society. The aims and scope of the journal are to provide a forum for original research reports, communications, debate and letters concerning the Swedish bird fauna and Swedish ornithology. Contributions based on material that does not originate in Sweden may be published if they otherwise are of particular interest from a Swedish perspective. Reports from all fields of ornithology will be considered. We particularly encourage nonprofessional ornithologists to submit their results and ideas but of course welcome submissions from professional scientists. The language will be English or Swedish with a comprehensive summary in the other language.

Redaktion *Editorial office*

Samordnande redaktör *Co-ordinating editor*

Sören Svensson, Ekologiska inst., Ekologihuset, 223 62 Lund

Redaktörer *Editors*

Staffan Bensch, Mats Grahn, Dennis Hasselquist, Anders Hedenström, Noél Holmgren, Åke Lindström, Jan-Åke Nilsson, Roland Sandberg, Henrik Smith, Susanne Åkesson, Ekologiska inst., Ekologihuset, 223 62 Lund

Tord Fransson, Zoologiska Inst., Stockholms universitet, 106 91 Stockholm

Mikael Hake, Grimsö Forskningsstation, 770 31 Riddarhyttan
Tomas Pärt, SLU, Inst. f. viltekologi, Box 7002, 751 22 Uppsala

Redaktör för bokanmälningar *Book review editor*

Anders Hedenström

Redaktör för doktorsavhandlingar

Dissertations review editor

Susanne Åkesson

Korrespondens *Correspondence*

Manuskript skall första gången sändas till den samordnande redaktören. Varje bidrag tilldelas en av redaktörerna. Utomstående bedömare kommer att utnyttjas när det behövs. Redaktören bestämmer om och i vilken form bidraget skall accepteras. Under denna process korresponderar författaren med redaktören.

Manuscripts when first submitted should be sent to the coordinating editor. Each contribution will be given to one of the editors. External reviewers will be used if necessary. The editor decides whether and in what form to accept the paper. During this process the author(s) will correspond directly with the editor.

Prenumeration *Subscription*

ORNIS SVECICA distribueras gratis till alla fullbetalande medlemmar, som också erhåller tidskriften Vår Fågelvärld. Medlemskap inom Sverige 1995 kostar 295:- (150:- för medlem under 21 år). Avgiften för person boende utanför Sverige är 375:- resp. 225:-. Separat prenumeration på ORNIS SVECICA kostar 230:- (utanför Sverige 310:-).

ORNIS SVECICA will be distributed free of charge to all full members, who will also receive the journal Vår Fågelvärld. Membership for 1995 is 375 SEK (225 SEK for persons younger than 21 years) to addresses abroad and 295 SEK (150 SEK) within Sweden. Separate subscription to ORNIS SVECICA is 310 SEK abroad, 230 SEK within Sweden.

Betala till postgiro 19 94 99-5, Sveriges Ornitologiska Förening. Ange noga vad betalningen avser. Glöm inte namn och adress!

Pay to Swedish Postal Giro Account 19 94 99-5, Swedish Ornithological Society, Stockholm or by bank cheque (no personal cheques). Indicate carefully what you are paying for and do not forget to include your name and address!

Adresser *Addresses*

Föreningens kontor *Office of the Society*: Sveriges Ornitologiska Förening, Box 14219, S-104 40 Stockholm.

Vår Fågelvärlds redaktion *Editor of Vår Fågelvärld*: Anders Wirdheim, Genvägen 4, S-302 40 Halmstad.

Ornis Svecicas redaktion *Editors of Ornis Svecica*: c/o Sören Svensson, Ekologihuset, S-223 62 Lund.

Den svenska skrattnåspopulationens *Larus ridibundus* sentida minskning – ett specialhäfte av *Ornis Svecica*

HANS KÄLLANDER

På 1980-talet kom en del uppgifter som tydde på minskande bestånd av skrattnås *Larus ridibundus* i Sverige. Sannolikt var det dock en kort artikel av Jönsson & Karlsson (1990), som fäste ornitologernas uppmärksamhet på att någonting oroande höll på att hända. Minskningen, som i Skåne angavs uppgå till cirka 80%, kunde med rätta betraktas som alarmerande. Dels har skrattnåsen under detta århundrade blivit ett typiskt och omistligt inslag i våra fågelsjöar, dels tycks skrattnåskolonier spela en viktig roll för flera andra våtmarkshäckande arter genom det skydd nåsarnas mobbnings och predatorer utgör (se t.ex. Henriksen 1993). Hos oss är den svarthalsade doppingen *Podiceps nigricollis* nära nog obligat associerad med skrattnåskolonier och även flera andarter tycks dra nytta av skrattnåsarnas ”skyddsparaply”. Därtill kom att orsakerna bakom den kraftiga minskningen var helt okända.

Av dessa skäl beslöt WWF Sverige att under åren 1992–94 ekonomiskt stödja ett projekt, som syftade till att dokumentera skrattnåsstammens sentida minskning och försöka klargöra orsakerna bakom denna. Detta specialhäfte av *Ornis Svecica* redovisar en del resultat uppnådda inom projektet, men innehåller även ett par andra bidrag om svenska skrattnåsar.

Häftet inleds med en regionsvis dokumentation av den svenska skrattnåspopulationens utveckling under de senaste decennierna och en diskussion av tänkbara orsaker till den iakttagna minskningen. Den följs av en presentation av svenska boungemärkta skrattnåsar övervintringsområden och flyttvägar. Detta är viktig information om orsakerna till minskningen skulle visa sig ligga i förändringar inom övervintringsområdena. Skrattnåsens populationsutveckling i Lettland, där en minskning inträffat under senare år, redovisas i en följande uppsats. De lettiska studierna har delvis finansierats via WWF-projektet. Från nordöstra Väneren, där en årlig inventering av häckfågeln på öar och skär sker,

redovisas data, som är relevanta för vår förståelse av skrattnåskoloniernas dynamik. Ett av delprojekten i skrattnåsstudien var att studera störnings- och predationseffekter; resultaten redovisas kortfattat. Ett annat delprojekt syftade till att finna en enkel metod, med vilken man med minimal arbetsinsats och minsta möjliga störning skulle kunna få ett mått på ungarernas kondition i en koloni och därmed indirekt på de rådande näringsförhållandena; i uppsatsen redovisas en figur, som förhoppningsvis skall kunna användas som ”facit” av dem som är intresserade av att studera tillståndet i olika skrattnåskolonier.

Varför har skrattnåsbeståndet minskat?

När en fågelart ökar eller minskar beror det antingen på förändrad dödlighet hos de gamla fåglarna eller förändrad unproduktion. För lokala populationer tillkommer in- och utflyttning. Detta konstaterande är emellertid ganska trivialt. Vad som intresserar är naturligtvis de bakomliggande orsakerna till förändringarna i dödlighet eller produktion. När det gäller skrattnåsbeståndets sentida minskning i vårt land ger Tabell 1 en översikt över tänkbara faktorer. Listan är naturligtvis ofullständig och är främst ett försök att ge en viss överskådlighet. I det följande skall jag kortfattat kommentera några av tabellens punkter och peka på var ytterligare studier eller åtgärder behövs.

Om *dödligheten* hos flygga måsar under vinterhalvåret ökat sedan 1950- och 1960-talen borde detta kunna analyseras med hjälp av ringmärkningsmaterial. Beklagligtvis har det i Sverige rätt märkförbud för skrattnåsar under den aktuella perioden. Att öppna soptippar kan spela en roll under vinterhalvåret visas av Isenmanns (1978) data från Marseille i Sydfrankrike, där toppsiffror på upp till 80 000 måsar noterades.

Sjukdomar har framförts som en tänkbar orsak till

Tabell 1. Några tänkbara orsaker till den svenska skrattnåsstammens sentida minskning.

Some potential reasons for the recent decline in the number of Black-headed Gulls in Sweden.

Ökad dödlighet hos de adulta måsarna <i>Increased adult mortality</i>	Försämrad reproduktion <i>Poor reproduction</i>
Sommar: <i>Summer</i>	(A) Försämrade häckningsbiotoper <i>Deterioration of breeding habitat</i>
(A) Sjukdomar (botulism, salmonella) <i>Disease (botulism, salmonella)</i>	(B) Decimeringskampanjer <i>Decimation campaigns</i>
(B) Gifter, bekämpningsmedel <i>Poisons, biocides, agro-chemicals</i>	(C) Ökad predation på ägg (kråka) och ungar (brun kärnhök, mink) <i>Increased predation on eggs (Hooded Crow) and chicks (Marsh Harrier, mink)</i>
Vinter: <i>Winter:</i>	(D) Försämrade näringsförhållanden <i>Decreased food availability</i>
(A) Sjukdomar (salmonella) <i>Disease (salmonella)</i>	(1) I jordbruksmarken (höstsådd, ensilage, minskad areal permanent gräsmark, dränering) <i>On agricultural land (winter-sewn cereals, less permanent grass, drainage)</i>
(B) Ökad jakt <i>Increased hunting pressure</i>	(2) I våtmarkerna <i>In the wetlands</i>
(C) Försämrade näringsförhållanden <i>Decreased food availability</i>	(3) Minskat utbud av avfall (färre öppna soptippar, färre minkfarmer) <i>Less offal (fewer open rubbish tips, fewer mink farms)</i>
(1) Försämrad daggmasktillgång (minskad areal permanent gräsmark, mindre daggmaskbestånd p.g.a. bekämpningsmedel) <i>Reduced earthworm abundance (less permanent grass, reduced earthworm populations because of agro-chemicals)</i>	
(2) Färre öppna soptippar, ev. i kombination med ökad konkurrens från gråtrut <i>Fewer open rubbish tips, perhaps in combination with increased competition from Herring Gull</i>	

skrattnåsarernas minskning. Visserligen har det vid ett flertal tillfällen hittats förhållandevis många döda adulta måsar, men minskningens mönster tyder knappast på sjukdomar som en generell orsak till den. Lika fullt gick Statens Veterinärmedicinska Anstalt i september 1992 ut i pressen och deklarerade att hälften av landets skrattnåsar slagits ut av salmonella.

Att ingen minskning av det häckande skrattnåsbeståndet rapporterats från Storbritannien, där en stor del av de svenska måsarna övervintrar, talar tillsammans med rapporter om dålig häckningsframgång i svenska kolonier för att en *försämrad reproduktion* ligger bakom den svenska populationens minskning. Som jag diskuterar i följande uppsats är igenväxning av häckningsbiotoper en möjlig, om än mindre trolig, orsak, nämligen om måsarna tvingats slå sig ned på platser där häckningsutfallet är sämre. Även om betydelsen av denna faktor är osäker, skulle vegetationsröjning och skapandet av lämpliga häckningsplatser genom vasslåtter i ett

antal fågelsjöar, eller skapandet av konstgjorda öar, vara ett intressant test, i synnerhet om insatsen kombinerades med skattningar av produktionen av flygga ungar.

Som diskuteras i artikeln om *predation* och störningar, är det osannolikt att ökningen av kråkstammen i slutet av 1960-talet och den successiva ökningen av antalet bruna kärnhökar under de senaste årtiondena, kan förklara skrattnåsarernas minskande antal. Att minkpredation kan vara orsaken, eller en bidragande orsak, kan däremot inte uteslutas.

Dåliga näringsförhållanden kan få effekter under olika stadier av häckningen. Om tillgången på föda är alltför dålig, skulle det kunna leda till att måsarna inte alls skrider till häckning även om de uppträder på häckningslokalen en tid efter det de anlät om våren medan dålig födotillgång före och under äggläggningen skulle kunna resultera i mindre ägg (eller ägg av sämre kvalitet) (Hiom m.fl. 1991) eller eventuellt i mindre kullar. Vägning av ägg och bestämning av kullstorlekar i olika kolonier skulle kunna ge



Nykläckta skrattmåsungar på stenrevet utanför Utvälinge, Vegeåns mynning, Skåne 12 juni 1954. Foto: Hans Källander.
Newly hatched Black-headed Gull chicks.

intressant information men innebär dessvärre också vissa störningsmoment. Också under ruvningen kan födobrist få effekter. Monaghan (1992) har således visat att silvertärnor *Sterna paradisaea* överger äggen om den ruvande fågelns kondition sjunker under en viss nivå. Ett sviktande näringsunderlag under ungtiden får direkta effekter på ungarnas tillväxt och överlevnad.

Enligt min mening är den absolut viktigaste uppgiften för den närmaste framtiden att försöka bestämma antalet flygga ungar per par i så många kolonier som möjligt, och i kolonier belägna i olika miljöer, samt att klargöra om en eventuellt dålig ungproduktion kan hänföras till svält eller predation. Av den anledningen avslutas detta *Ornis Svecica*-häfte med ett upprop till landets ornitologer.

Tack

WWF Sverige tackas varmt för det finansiella stödet till skrattnäsprojektet, tidskriftens samordnande redaktör, Sören Svensson, för att han upplåtit ett häfte till denna redovisning, författarna utanför projektet för sina bidrag och Robert Lager, Kvismare fågelstation, Lars Gezelius, Tåkerns fältstation och Thomas Karlsson, Hornborgasjöns fältstation för att de arrangerat skrattnäsmöten, vilka stimulerat många ornitologer att aktivt intressera sig för skrattnäsens populationsutveckling. Ett tack också till de många personer som brev- och telefonledes lämnat uppgifter till projektet.

Referenser

- Henriksen, K. 1993. Costs and benefits to Great Crested Grebes *Podiceps cristatus* nesting in association with Black-headed Gulls *Larus ridibundus*. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 87: 243–246.
- Hiom, L., Bolton, M., Monaghan, P. & Worrall, D. 1991. Experimental evidence for food limitation of egg production in gulls. *Ornis Scand.* 22: 94–97.
- Isemann, P. 1978. La décharge d'ordures ménagères de Marseille comme habitat d'alimentation de la Mouette rieuse. *Alauda* 46: 131–146.
- Jönsson, P.E. & Karlsson, J. 1990. Skrattnäsen *Larus ridibundus* på stark tillbakagång i Skåne. *Anser* 29: 284–285.
- Monaghan, P., Uttley, J.D. & Burns, M.D. 1992. Effect of changes in food availability on reproductive effort in Arctic Terns *Sterna paradisaea*. *Ardea* 80: 71–81.

Summary

The recent decline of the Swedish Black-headed Gull Larus ridibundus population – a special issue of Ornis Svecica

This issue of *Ornis Svecica* presents results from a 3-year study aimed at elucidating the reasons for the decline of the Swedish Black-headed Gull population that has taken place during the last twenty years. The first paper is a compilation of population data from various parts of Sweden showing that the gull populations in the main agricultural districts have decreased by 70% since the mid-1970s. The issue also contains an analysis of the wintering areas and migratory routes of Swedish Black-headed Gulls based on recoveries of birds ringed as young; a paper on recent trends in the Latvian gull population; another one detailing the re-distribution of gull colonies in lake Vänern, Sweden's largest lake; a brief report presenting the results of standardised observations of predation and disturbance at a number of colonies; and a paper analysing the relationship between age, wing growth and mass of Black-headed Gull chicks in an attempt at finding a simple method to determine the condition of chicks and thus the food situation for the studied colony.

This introduction to the issue briefly discusses possible causes (Table 1) for the decline in gull numbers and points to areas where data collection is desirable. In particular, data on number of young fledged per pair in colonies in different situations are much needed, together with information on whether poor breeding success can be related to predation or starvation.

Hans Källander, Dept of Animal Ecology, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden

Skrattmåsens *Larus ridibundus* populationsutveckling i Sverige under de senaste 25 åren

HANS KÄLLANDER

Abstract

Although starting its northward spread in Sweden earlier, the Black-headed Gull *Larus ridibundus* showed an almost explosive increase after the Second World War. However, during the last two decades the population has decreased strongly, especially in the agricultural districts of South and South Central Sweden, i.e. those areas which held the majority of the Swedish population. In this paper, data have been compiled by province from various sources (mainly papers and bird reports in local ornithological journals) in an attempt at estimating the size of this decrease and at finding any geographical pattern that might shed light on its cause, or causes. In the main agricultural areas, the decrease of the Black-headed Gull population has been in the order of 70% to 80%, on the island of Öland in the Baltic even more than 95%. Several reports indicate that the decrease started in the species'

core areas in the mid-1970s when most of the large colonies diminished or disappeared, but somewhat later in less extreme agricultural areas. The reason for this recent decline is not known. Both deterioration of breeding habitat and predation by mink *Mustela vison* may explain a certain re-distribution of colonies from eutrophic lakes to offshore islands (and cities and industrial waste land); heavy predation by mink on gull chicks and subsequent abandonment of colonies have been reported. However, parents have abandoned chicks at colonies without documented mink predation, and chick starvation and poor fledging success have also been recorded, however most often in dry years.

Hans Källander, Department of Ecology, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden.

Inledning

Skrattmåsens *Larus ridibundus* historia i Sverige med en närmast explosionsartad populationstillväxt ungefär från mitten av 1940-talet och en samtidig expansion till nya områden har behandlats av flera författare (t.ex. Fredriksson 1979, Gyllin 1979, Tyrberg 1994) och skall inte upprepas här. I denna uppsats görs i stället ett försök att sammanfatta de förändringar, huvudsakligen den kraftiga minskning av landets skrattnåsbestånd, som skett under de senaste decennierna.

Till grund för den följande sammanställningen av beståndsuppgifter och trender ligger framför allt de inventeringar, men även andra uppgifter, som redovisats i lokala och regionala fågeltidskrifter. Skrattnåsen är kolonihäckare och, i kombination med sitt biotopval, förhållandevis svårinventerad (Gyllin 1994), i synnerhet i vissa typer av våtmarker. Svårigheterna belyses bland annat av de ofta ganska starkt divergerande antalsuppgifterna för en viss koloni (skattningarna kan ibland skilja på 100%). Det innebär att de beståndsberäkningar, som redovisas ned-

an, i många fall är ganska osäkra. Denna osäkerhet är dock inte större än att de stora dragen klart framgår.

Uppsatsen inleds med en landskapsvis genomgång av tillgänglig information. Syftet med denna är dels att sammanfatta vad som är känt om skrattnåsens populationsutveckling i olika delar av landet, dels att försöka avslöja eventuella mönster. För vissa regioner saknas uppgifter eller är uppgifterna ytterst knapphändiga. Av denna anledning inskränker sig redovisningen till de landskap från vilka någorlunda goda data föreligger. Därefter görs ett försök att precisera när den sentida minskningen av skrattnåsens numerär började och hur stor minskningen varit i olika delar av landet. Slutligen följer en diskussion av ett antal faktorer som kan tänkas ha orsakat den.

Landskapsvis redovisning av beståndstrender

Skåne

Jönsson & Karlsson (1990) sammanställde data om

den i Skåne häckande skrattnåspopulationens storlek. De fann att beståndet minskat från cirka 29000 par 1970 och 19000 par 1980 till blott 5000 par 1990, med andra ord en minskning med 83% på 20 år. Under perioden hade alla kolonier med mer än 1000 par försvunnit och endast en koloni med mer än 600 par återstod. Det är emellertid oklart hur siffran 29000 par 1970 erhållits. Den stämmer illa överens med det antal (16400 par), som Fredriksson (1979) angav för de båda skånelänen. Möjligen är den en uppräkningsmed den faktor Fredriksson själv applicerade på totalsiffran från den svenska inventeringen, i vilket fall den med all sannolikhet är avsevärt för hög med tanke på den goda täckningen av Skåne. En minskning med 70% sedan början av 1970-talet förefaller därför mera sannolik.

År 1995 genomfördes en förnyad totalinventering av Skånes häckande skrattnåsar (Bengtsson 1995). En nyetablering i ett restaurerat vatten och en ökning av kolonin inne i Sjöbo tätort efter slyröjning bidrog båda till att totalbeståndet ökat till cirka 8000 par, men den största andelen i denna ökning står en koloni på IFÖ-verkens industriområde vid Ivösjön för. År 1990 bestod denna av 90 par, men har sedan dess ökat kraftigt, för att 1995 hysa inte mindre än 3864 par, varmed den för närvarande torde vara landets största skrattnåskoloni.

Man kan konstatera att flertalet av de nuvarande skånska kolonierna ligger i smärre, ofta konstgjorda, dammar av olika slag, och flera på industriområden. Bortsett från en obetydlig, relativt nyetablerad koloni i Krankesjön, som på 50- och 60-talen och i början av 70-talet hyste 1000–2000 par (1974 hela 2620 par, Dahm & Wagner 1974), saknas däremot kolonier i slättsjöarna. Försvinnandet från Krankesjön gick mycket fort. Häckningssäsongen 1976 lämnade större delen av kolonin sjön medan ungar fortfarande fanns kvar i bona (J. Karlsson muntl.) och därefter försvann arten som häckfågel i sjön för åtskilliga år.

Även vid vad som en gång var Skånes största skrattnåslokal, Hammarsjön, har utvecklingen varit likartad. År 1960 uppskattades sjön hysa cirka 5000 par, varav 3100 på den s.k. Kvinneholme. Såväl 1968 som 1974 bedömdes populationen till mellan 2000 och 3000 par, och kolonin vid Kvinneholme fanns kvar med 1000–1500 par ännu 1979. Året därpå splittrades plötsligt kolonin och det verkar som om ingen av de två delkolonierna lyckades med sin häckning. 1981 hade antalet reducerats till blott 140 bon och 1982 fanns inte längre några häckande skrattnåsar kvar på lokalen (Lundstedt 1982). Uppgifterna från den närliggande Araslövssjön är likar-

tade: såväl 1969 som 1974 uppskattades antalet skrattnåspar till 2100, 1977 hade det sjunkit till 200 och 1980 saknades häckande skrattnåsar i sjön (Lundstedt 1982).

Blekinge

Blekinges inland saknar i stort sett lämpliga häckningslokaler för skrattnåsar och endast två inlandslokaler är kända. Västersjön höll 1980–85 cirka 75 par och Björkerydssjön i början av 1980-talet cirka 10 par (Nilsson & Lundgren 1993). Vid 1989–90 års sjöinventering hittades dock inga häckande skrattnåsar alls i landskapets inland (Andersson m.fl. 1990).

En 1979 genomförd kustfågelinventering (Lundgren 1979) resulterade i en minimisiffra om 4280 par skrattnåsar, men Lundgren bedömde att totalbeståndet var 7500 par. Sedan dess har skrattnåsen minskat i Blekinge och Nilsson & Lundgren (1993) ansåg beståndet år 1990 ha omfattat endast cirka 4000 par. Om siffrorna är rättvisande har stammen alltså minskat med nära 50% på 10 år. Detta stöds av siffror från västra Blekinge. Vid kustinventeringar av Sölvesborgs kommun registrerades år 1979 3190 och år 1991 1620 par skrattnåsar (Österbladh 1991), dvs ungefär en halvering av beståndet på drygt ett decennium. Bland annat hade den största kolonin, Falkaholmen, med 1235 par 1979, helt försvunnit och ersatts av gråtrut *L. argentatus* och fiskmåsar *L. canus*. Österbladh menar att vissa arters minskning på områdets moränholmar kan bero på minskad hävd.

Småland

Kronobergs län hyste under andra hälften av 1970-talet ungefär 2500–3000 par skrattnåsar (Gustafson 1982). Nilsson (1986) menar att det antal som angavs av Fredriksson (1979) för Kronobergs län var för högt och skattar beståndet till cirka 4000 par. Han skriver också att ingenting finns "som tyder på en minskning eller ökning de senaste 15 åren". Fågelrapporterna för 1990–1994 redovisar cirka 1250, 870, 1300, 1300 respektive 902 par (anon. 1991, 1992, 1993, 1994, 1995). Eftersom ornitologernas täckning av potentiella lokaler är okänd, är det svårt att säga om de senare siffrorna speglar en reell nedgång, i så fall med drygt 65% i relation till Nilssons siffra från mitten av 1980-talet.

Smålandsdelen av Kalmar län är till stor del skogklädd, vilket förklarar varför endast fyra av 26 kolonier återfinnes i inlandet. Totalt inräknades år

1991 3000 par i denna del av länet, och man bedömde att det aldrig funnits fler. Den största inlandskolonin, nära Hultsfred, med omkring 1000 par under 1980-talet, hade dock minskat till 400 par. Allmänt föreföll det dock som om de förändringar som skett mest var omfördelningar av måsarna. I ytterstskärgården, t.ex., hade måsarna koncentrerats från ett antal småkolonier till ett fåtal större samtidigt som de ökat i antal (Sieurin 1992). År 1994 återfanns de största kolonierna vid kusten, med Lönnekullavikens 400 par som den största (Ewerlid m.fl. 1995). Författarna konstaterar dock att få ungar blev flygga från denna koloni och den tredje största kolonin, utanför Sladö, tycks aldrig ha skridit till häckning. Dessa senare uppgifter kan tydas som att skrattnåsar de senaste åren minskat i östra Småland.

Jönköpings läns skrattnåsar har inventerats vid tre tillfällen: 1970, 1980 och 1991 med antalen 2665, 6469 och 2718 par. Siffran för 1991 kan vara något för låg på grund av en underskattning av kolonin i Kävsjön (Andersson 1991). De tre inventeringarna pekar dock på att minskningen i Jönköpings län troligen inträffade först under 1980-talet och att den varit i storleksordningen 50% på 10 år. I den senast publicerade fågelrapporten noteras att kolonin i Kävsjön, som tidigare legat något så när stabilt kring cirka 1500 par, år 1994 hade minskat och att ungpåproduktionen på ett par år gått ned till hälften (Ahlman m.fl. 1995).

Bohuslän

Under 1993–94 års kustinventering registrerades tre gånger så många skrattnåsar som 1966–68, men i själva verket har beståndet minskat mycket kraftigt under de allra senaste åren (Åhlund 1995). Detta illustreras av Jan Uddéns opublicerade uppgifter från fjordarna utanför Uddevalla. Här häckade skrattnåsar för första gången 1972. Antalet kulminerade 1990, då 1300 par registrerades, dvs nästan lika många som totalt i Göteborgs- och Bohus läns skärgård 1993–94 (1800). Därpå har en snabb nedgång skett och 1994 återfanns blott 45 par i området. Liksom för fiskmåsen har de stora landnära kolonierna försvunnit (Åhlund 1995; jfr förhållandet i Vänern (Landgren 1996) och Hjälmaran (Pettersson 1993)). Hur stor förändringen i hela det bohusländska skrattnåsarbeståndet varit, är dock omöjligt att säga. I fiskmåsens fall var minskningen i skärgården mellan 1966–68 och 1993–94 från 12700 till 4700 par.

Öland

I början på 1970-talet fanns 40 skrattnåskolonier på Öland, varav den största, Sillgrund, hade mer än 1000 par (Lindell 1994). Med utgångspunkt från av Fredriksson (1979a) publicerade siffror, kan Ölands skrattnåsarbestånd omkring år 1975 grovt beräknas till 3900 par. Samtidigt anger dock Waldenström (1984) beståndet under inventeringsperioden för Svensk Fågelatlas (1974–79) till 6000 par, men vad han grundar siffran på redovisas inte. Även om viss osäkerhet vidlåder siffrorna, kan kanske 4000–6000 par vara en realistisk skattning av det öländska skrattnåsarbeståndet under den första halvan av 1970-talet.

År 1994 var Sillgrundskolonin eventuellt Ölands enda skrattnåskoloni, och antalet par i kolonin hade sjunkit till cirka 100 (Lindell 1994). Om Lindells uppgift att Sillgrundskolonins cirka 100 par var den enda kvarvarande kolonin på Öland detta år, skulle det öländska beståndet ha minskat med mer än 95% den senaste 20-årsperioden, den i särklass största minskningen i något av de svenska landskapen.

Det finns en del uppgifter om skrattnåsen på Öland, som kompletterar bilden. Åren 1975 och 1976 genomförde Rodebrand (1979) en inventering av 73 våtmarker, varvid sannolikt samtliga eller nästan samtliga inlandslokaler för skrattnåsar besöktes. Totalt registrerades 543 par, en siffra som kan förefalla låg i relation till den ovan nämnda skattningen. Till denna skall dock läggas den kusthäckande populationen, som säkerligen var avsevärt större, i synnerhet som kolonierna vid Sillgrund och Tjusbyfjärd vid den tidpunkten torde ha varit ganska stora. Uppgiften ger dock en fingervisning om att Waldenströms (1984) siffra kan vara i överkant.

Vid 1988 års omfattande inventering av Ölands strandängar (Ottosson m.fl. 1989), varvid praktiskt taget samtliga kusthäckande måsar med undantag av eventuella par på öarna i Kalmarsund bör ha lokaliserats (U. Ottosson muntl.; se också Figur 28 i Ottosson m.fl. 1989), inräknades totalt 629 par skrattnåsar, varav två tredjedelar i de båda ovan nämnda kolonierna. Häckningsframgången var åtminstone under 1989 och 1992 usel på dessa två lokaler. Båda åren hittades stora mängder döda ungar, 1992 cirka veckogamla och uppenbarligen övergivna av föräldrarna (S. Ekelund i brev).

Även om uppgifterna för Ölands vidkommande är en aning fragmentariska, förefaller det dock som om skrattnåsens minskning här varit procentuellt större än i något av våra övriga landskap.

Gotland

Det gotländska skrattnåsbeståndet har totalinventerats vid tre tillfällen, 1965, 1975 (Fredriksson & Högström 1981) och 1995 (M. Martinsson muntl.). Vid 1965 års inventering beräknades beståndet till 19000 par, 1975 till 14000. Fredriksson och Högström noterar dock att minskningen i huvudsak faller på ett antal stora och därmed svårtaxerade kolonier, varför den eventuella minskningen i själva verket är något osäker. Den minskning som därefter skett är av en helt annan storleksordning: Totalbeståndet vid 1995 års inventering var inte större än cirka 3000 par (M. Martinsson muntl.), dvs minskningen under den senaste 20-årsperioden uppgår till cirka 80%.

Helt i samklang med data från 1995 års inventering noterar Fredriksson & Högström (1981) att dramatiska förändringar skett under åren närmast efter 1975 och att stora, väletablerade kolonier upphört. Det tycks alltså som om skrattnåsstammens kraftiga minskning på Gotland inleddes strax efter mitten av 1970-talet.

Västergötland

År 1977 och 1984 bedömdes cirka 2500 par skrattnåsar finnas inom Älvsborgs län, varav 3/5 i Hullsjön (1000 par 1980) och Vänersborgsviken. År 1993 fanns inga skrattnåsar längre kvar i Hullsjön och populationen i Vänersborgsviken omfattade blott något 100-tal par (B. Johansson i brev).

Vid en inventering av Skaraborg 1978 beräknades cirka 12000 par skrattnåsar häcka i länet (Bengtsson m.fl. 1994). Detta kan jämföras med 3088 par 1989, 5104 par 1991, 5558 par 1992 (T. Karlsson i brev) och 4700 par 1993 (Bengtsson m.fl. 1993). Skaraborgs skrattnåsbestånd tycks alltså på 15 år ha minskat med cirka 60%. I Skaraborgsdelen av Väneren har utvecklingen varit än mer dramatisk: 1979 – 5728 par, 1989 – 701 par, 1990 – 813 par, 1991 – 800 par och 1992 – 569 par, dvs en nittioprocentig minskning sedan 1979 (T. Karlsson i brev).

Skaraborgs län hyser en av de klassiska ”stora” lokalerna för skrattnåsar, Hornborgasjön. År 1969 uppskattades populationen till 8100 par och antalet var ungefär detsamma 10 år senare, 1978. Året därpå hade det dock halverats och beståndet har sedan fluktuerat ganska kraftigt. Hornborgasjön hyser dock idag en av landets största kolonier, 3320 par 1995 (Karlsson 1995 och i brev).

Väneren

Väneren är givetvis inget landskap utan delas mellan flera sådana. Det finns dock skäl att separat redovisa några uppgifter från denna vår största insjö. Kring Väneren har nämligen en kraftig minskning av antalet skrattnåskolonier skett i innerskärgårdar och vikar, liksom på närliggande inlandslokaler. Således finns inte längre några inlandskolonier längs Dalslands- och Mariestadsdelarna av sjön, den stora kolonin vid Norra Hyn (Karlstad) är borta liksom kolonier vid Gullspång och Skagern (Arvidsson & Schafferer 1985, T. Landgren muntl.). I gengäld har små kolonier på senare tid etablerats på ett flertal platser i skärgårdarna (se t.ex. Landgren 1996).

Östergötland

Fredriksson (1979) konstaterade att Östergötland hyste det högsta antalet skrattnåsar av alla landskap, 27000 par omkring 1970. Under 1993 utfördes en ny inventering av Östergötlands häckande skrattnåsar (Nilsson & Gezelius 1994), varvid 4817 par inräknades. Med tanke på att vissa områden inte blev fullständigt täckta, torde det verkliga antalet ha varit litet högre, men Nilsson & Gezelius bedömde att landskapets skrattnåsbestånd inte kan ha överstigit 6000 par. Detta skulle innebära att antalet häckande skrattnåsar i Östergötland minskat med cirka 80% sedan slutet av 1960- och början av 1970-talet. I Tåkern häckade 1972 minst 15000 par, 1993 blott 590 (Nilsson & Gezelius 1994). Enligt Elderud (1979) bröts den uppåtgående populationstrenden i Tåkern 1973 då ”stora bosättningar försvann.” Medan Fredriksson (1979a) listar sju lokaler i Östergötland med 1000 par skrattnåsar eller mer, hyste landskapets största koloni 1993, i Norrköping, blott cirka 500 par (Nilsson & Gezelius 1994).

Skrattnåsar, som 1993 häckade på öar i de större sjöarna respektive inne i de större städerna, hade bättre häckningsframgång än de som häckade i slättsjöarna (inklusive Tåkern, där mindre än 50 flygga ungar blev resultatet av 590 häckningar; Nilsson & Gezelius 1994).

Sörmland

År 1990 rapporterades till den lokala rapportkommittén 10 kolonier om inalles cirka 560 par. ”Om siffran 560 par ej är i underkant innebär det en katastrofal minskning sedan 1970-talet” (Karlsson m.fl. 1990), vilket är en riktig slutsats eftersom Fredriksson (1979) uppger 13873 par för Sörmland. För 1993 och 1994 uppges 1000 resp. 950 par (Anon.



Ruvande skrattmåsar i oljehamnen, Oset, Örebro 20 maj 1958, en av många lokaler som förlorats p.g.a. biotopförändringar. Foto: Hans Källander.

Incubating Black-headed Gulls in May 1958. Habitat changes have since made this site unsuitable for gulls.

1995a). Dessvärre är det osäkert hur god rapporteringen av skrattnåsar är i landskapet.

Från Söderfjärden i Mälaren rapporterar dock Broberg (1985) att kolonin vid Lindholmarna, som funnits åtminstone sedan 1940 och som tidvis varit Sörmlands största med upp till 1500 par, upphörde 1984 i och med att de endast två återstående paren gav upp.

Närke

Närke torde vara det landskap i landet, vid sidan om Gotland, där skrattnåsarpopulationens utveckling är bäst dokumenterad (Gyllin 1979) och varifrån också mycket tillförlitliga inventeringssiffror föreligger. I slutet av 1960-talet och början av 1970-talet inventerades nämligen Närke skrattnåsar årligen (Gyllin & Thyselius 1970, Gyllin 1979) och 1991 flyginventerades landskapet (Pettersson 1993). År 1967 fanns 12000 par medan inventeringen 1991 lokaliserade 2870 par. Eftersom någon koloni kan ha missats vid den senare inventeringen, bedömde Pettersson (1993) beståndets storlek till 3200–3600 par. Genom Gyllins (1979) inventeringar vet vi att landskapets skrattnåsarbestånd höll sig ungefär på 1967 års nivå ända fram till och med 1975 och att den dramatiska minskningen måste ha satt in kort därefter. Det skulle i så fall betyda att skrattnåsar minskat med över 70% på cirka 15 år.

I samband med populationsminskningen har också en omfördelning av nåsarna skett. Medan år 1967 endast 18% av Hjälmarens skrattnåsar häckade på öar i Storhjälmaren, återfanns 92% av dem där år 1991. Samtliga stora skrattnåskolonier längs Hemfjärdens och Mellanfjärdens stränder hade således försvunnit medan Storhjälmarens skrattnåsar hade ökat. I fågelsjön Tysslingen, som fortfarande hyser en stor skrattnåskoloni, minskade antalet par mellan de båda inventeringarna med 75% (Pettersson 1993). Att nåsarna vid Kvismaren var lika många vid de båda inventeringstillfällena, beror på att utmärkta betingelser uppstod under mellanperioden då den konstgjorda Rysjön skapades.

Västmanland

Även Västmanlands skrattnåsar flyginventerades 1991, varvid 2872 par registrerades. Med korrigering för missade lokaler beräknades totalbeståndet uppgå till 4000–4500 par (Andersson 1991). Andersson menar att Fredrikssons (1979) siffra för Västmanland omkring år 1970, 6220 par, är en underskattning. Dels saknas flera lokaler i Fredriks-

sons sammanställning och dels är antalsuppgiften för Lindesjön (200 par) alltför låg (1971 räknades där 1500 par). Hans slutsats blir därför att "troligen har en halvering skett av antalet par sedan mitten av 1970-talet" (Andersson 1991). I den senaste fågelrapporten från Västmanland (Pettersson m.fl. 1995) rapporteras cirka 2570 häckningar på 20 lokaler.

Utvecklingen vid Askövik, Västmanlands klassiska skrattnåsarlocal, förefaller vara ganska typisk. 1942 fanns 300 par, 1952 1000 par och under slutet av 1950- till början av 1960-talet cirka 3000 par, vilket också är det antal Lindell (1975) anger för 1974. Två år senare är antalet par cirka 2300, under 1980-talet sker en minskning och 1990 finns inga skrattnåsar alls kvar på lokalen (Andersson 1991).

Uppland

Efter en inventering av Upplands inland 1987, vilken resulterade i cirka 5400 par, uppskattade Douhan (1988) det verkliga beståndet i inlandet till 6000–7000 par. Till detta kommer en kustpopulation av okänd storlek. Totalt anslår han Upplands totalbestånd av skrattnåsar till mellan 10000 och 12000 par. Endast en lokal hyste mer än 1000 par, Dalkarlskäret utanför Uppsala, medan det i början av 1970-talet fanns fem kolonier av denna storlek (Tjernberg 1995). Samme författare noterar att minskningen av den inlandshäckande populationen fortsatt efter 1987 och gissar att beståndet 1994 i hela Uppland var 7000 par. Medan Douhan (1988) inte fann några tecken på minskning av den kushäckande populationen, har en sådan minskning iakttagits på flera platser under 1990-talet (Tjernberg 1995). Tjernberg anser att populationen var som störst under slutet av 1960- till början av 1970-talet och anslår den med en "kvalificerad gissning" till 25000 par. Om hans gissning är riktig skulle det uppländska skrattnåsarbeståndet ha minskat med drygt 70% under den senaste 25-årsperioden.

Utvecklingen vid Hjälstaviken tycks vara en direkt parallell till den vid Askövik. Ännu i början av 1970-talet bestod skrattnåskolonin i Hjälstaviken av cirka 1500 par, men efter 1974 försvann nåsarna. Senare under 1980-talet har blygsamma antal häckat på lokalen (Westin 1990). I Angarnsjön var skrattnåskolonin som störst 1982, då 2390 par häckade. Även om antalet nåsar gick upp något 1988 har beståndet minskat sedan toppåret och 1990 återstod endast 250 par. 1989 övergavs häckplatsen i juni innan ungarna blivit flygga, antagligen på grund av störning av mink, men även åren 1987 och 1990 noterades att få ungar blev flygga (Eriksson

1987, 1988, Eriksson & Samuelson 1990). Att kolonin var som störst 1982, d.v.s. när minskningen redan börjat på många håll, förklaras av att förhållandena vid Angarnsjön vid denna tidpunkt hade blivit särdeles gynnsamma för skrattnåsen (K. Eriksson muntl.).

Dalarna

Utvecklingen av Dalarnas skrattnåspopulation har följts någorlunda väl med en inventering vardera 1972 och 1986. Även om det finns vissa problem med att jämföra de två inventeringarna så beräknar Bohlin (1988) att antalet häckande par minskat med 23% från 4071 par 1972 till 3130 par 1986. Av 32 lokaler som hyste skrattnåsar 1972 hade endast 14 (44%) nåsar även 1986. Eftersom skrattnåsarna kan överge en lokal om förhållandena försämrats och etablera sig på en ny, behöver denna iakttagelse i sig inte betyda en motsvarande kraftig minskning. Intressantare är däremot att, trots att totalantalet par inte är dramatiskt olika mellan inventeringstillfällena, fanns det 1972 sju stora kolonier (med 500–1000 par) medan det 1986 inte fanns någon enda.

Hälsingland

Landskapets skrattnåsar inventerades 1974 och 1991, vid det senare tillfället rapporterades 5260 par. Med ledning härav beräknades totalbeståndet till 6000 par, möjligen 7000 par om något fler nåsar än känt fanns på kustlokaler. På 43 lokaler som räknades båda åren fanns 1974 3729 par, 1991 häckade 2700 par, dvs en minskning med 28%. Mellan dessa år minskade skrattnåsen i samtliga kommuner utom Ovanåker (+31%) med mellan 13 och 71% (Axbrink 1991).

Ångermanland

En kustinventering 1987 visade en tredubbling av skrattnåsbeståndet sedan 1973 från 1641 till 4886 exemplar (ej par) (Grenmyr & Holmqvist 1994). Om detta speglar en ökning i hela landskapet eller en utflyttning från inlandet framgår ej. Fredriksson (1979) beräknade antalet skrattnåspar i Ångermanland kring 1970 till knappt 3000.

Västerbotten

Olsson (1992) beskriver hur man i Umeå kommun under några år kunnat se hur den ena skrattnåskolonin efter den andra raderats ut, ibland fullständigt.

Han gissar att den häckande populationen uppgick till 400 par 1991 och till 250–300 par 1992, dvs samma antal som några år tidigare återfanns i en enda av områdets kolonier, Grössjön. Han påstår vidare, tyvärr utan att stödja detta med data, att de skrattnåsar som häckar längs kusten har bättre häckningsframgång än de inlandshäckande och inte heller har minskat nämnvärt.

Diskussion

När började skrattnåsarna minska i antal?

Eftersom beståndsuppskattningar av skrattnås skett vid olika tidpunkter i olika delar av landet och dessutom med långa mellanrum (10–20 år), är det i allmänhet omöjligt att för en enskild region fastställa exakt när en registrerad minskning började. Det finns emellertid uppgifter som tyder på att nedgången i vissa områden började ungefär i mitten av 1970-talet.

I Skåne övergav de flesta nåsarna den stora Krankesjökolonin under pågående häckning 1976 (J. Karlsson muntl.) och i Araslövssjön startade uppenbarligen minskningen efter 1974 (Lundstedt 1982); på Gotland noterar Fredriksson & Högström (1981) att stora kolonier försvunnit åren närmast efter 1975 års totalinventering; i Närke måste minskningen ha satt in kort efter 1975 (Gyllin 1979 och muntl.); i Tåkern bröts den uppåtgående trenden 1973, då flera stora kolonier försvann (Elderud 1979); Hjälstavikens koloni (Uppland) om 1500 par försvann 1974 (Westin 1990) och minskningen av kolonin vid Askövik (Västmanland) tycks ha påbörjats omkring 1975–76 (Andersson 1991).

Det är möjligt att minskningen satt in senare i vissa regioner. I Kronobergs län ansåg Nilsson (1986) att skrattnåsbeståndet hållit sig relativt konstant under den då gångna 15-årsperioden. I Jönköpings län inräknades betydligt fler skrattnåsar 1980 än 1970, vilket skulle kunna tyda på att minskningen i denna region ännu ej börjat vid det förra tillfället. Sieurin (1992) bedömde att skrattnåsbeståndet i östra Småland aldrig varit större än de 3000 par som inräknades 1991. Dock hade den största inlandskolonin minskat med 60% sedan 1980. Uppgifter i den senaste fågelrapporten kan tolkas som att en minskning under 1990-talet börjat göra sig gällande också i den småländska skärgården (Ewerlid m.fl. 1995). I Bohuslän ökade antalet skrattnåsar i fjordarna utanför Uddevalla ända fram till 1990, varefter antalen sjönk snabbt. Området är dock väl begränsat för att med säkerhet spegla utvecklingen i landskapet som helhet. För Norrland är bilden mycket oklar. Svens-

son m.fl. (1992) anger att arten i de norra delarna av landet fortfarande har en stabil eller kanske till och med något ökande stam, men presenterar inga data eller referenser.

Sammanfattningsvis vågar man fastslå att den svenska skrattnåspopulationens sentida minskning inleddes vid mitten av 1970-talet i södra och mellersta Sveriges slättbygder, dvs artens kärnområden, och att den troligen inträffat senare exempelvis i Småland.

Hur stor har minskningen varit?

På grund av dels den osäkerhet som vidlåder vissa av skattningarna, dels på grund av att dessa gjorts vid något olika tidpunkter i olika regioner, blir de procentuella minskningar som redovisats ovan varken helt exakta eller direkt jämförbara. Det är dock uppenbart att antalet häckande skrattnåsar i Skåne, Östergötland, Närke och på Gotland vid 1990-talets början bara var 20–30% av vad det var under den första hälften av 1970-talet. Minskningen kan ha varit av samma storleksordning också i Västergötland och Uppland, medan arten nästan helt försvunnit från Öland. Däremot förefaller minskningen ha varit mindre i Dalarna (23% mellan 1972 och 1986) och Hälsingland (28%). Från övriga delar av norra Sverige saknas praktiskt taget uppgifter, men enligt Grenmyr & Holmkvist (1994) tredubblades antalet skrattnåsindivider i Ångermanlands skärgård under den aktuella tiden. En ökning i skärgårdsmiljö har också registrerats i Bohuslän (Åhlund 1995) och i Vänern har små kolonier etablerats i ytter-skärgården (Landgren 1996). Totalantalen i skärgårdsmiljö är dock ganska blygsamma och i huvudsak torde det handla om en omfördelning av nåsarna, vilket kanske också varit fallet i Ångermanland. Det förefaller också som om minskningen varit mindre uttalad i mindre extrema slättbygder, såsom i Småland och Blekinge.

Vad har orsakat den dokumenterade minskningen?

En rad olika hypoteser har framförts om orsakerna till skrattnåsens minskning i Sverige under de senaste decennierna: förändringar inom jordbruket, försämring av häckningslokalerna, ökad predation, nedläggningen av öppna sötptippar, sjukdomar, försämrade övervintringsbetingelser eller en kombination av dessa. I det följande skall jag diskutera några av dessa tänkbara orsaker (se också Fredriksson & Högström 1981: Tabell 7, som redovisar troliga

orsaker till koloniers försvinnande på Gotland). Jag utgår då från att orsakerna är att söka under häckningstiden, något som stöds av rapporter om låg ungrproduktion.

Försämring av häckningslokalerna. I sin översikt över skrattnåsen i Sverige beräknade Fredriksson (1979: Tabell 3) antalet skrattnåspar per 100 km² åkermark för de olika länen. Om åkermarken förutsätts ha en någorlunda likartad produktivitet inom olika regioner och att nåsbeståndet hade nått ett jämviktsläge i södra och mellersta Sveriges jordbrukslandskap, skulle man förvänta sig ett något så när konstant antal nåsar per ytenhet åkermark i de olika regionerna. Så var dock inte fallet. I Hallands län t.ex. fanns bara 72 par/100 km² åkermark, Örebro län 140 och Östergötlands län 269, medan motsvarande siffra för Gotland var hela 342. Detta antyder att det inte var åkerarealens omfattning som satte en gräns för skrattnåsbeståndets storlek utan snarare tillgången på lämpliga häckningplatser i, eller inom rimligt avstånd från, åkermarken, skrattnåsarnas viktigaste provianteringsbiotop (Glutz & Bauer 1982). Södra Hallands län, t.ex., med ganska mycket jordbruksmark, hyser ytterst få lämpliga inlandslokaler och kusten saknar nästan helt lämpliga häckningsöar. I motsats härtill finns det lämpliga häckningslokaler längs större delen av den gotländska kusten. (Även om skrattnåsar i Lettland, vid de födomässigt speciella förhållanden som rått där, konstaterats proviantera upp till 70 km från häckningslokalen (Viksne & Janaus 1986, Viksne m.fl. 1996) är provianteringstureerna normalt mycket kortare, under 15 km och oftast också under 10 km (Brandl & Gorke 1988).)

I åtskilliga av de i denna uppsats citerade arbetena har försämrade häckningsbiotop, framför allt i form av igenväxning, framförts som en förklaring (eller bidragande förklaring) till skrattnåsens minskning. Det är känt att skrattnåsarna själva genom gödnings effekter (högvuxen vegetation) kan försämma sin egen häckningsmiljö (Ulfvens 1993). Detta sker främst när nåsarna häckar på torrare lokaler (ruderatmark, öar). Men oftast beror nog de förändringar, som gjort tidigare häckningslokaler otjänliga, på olika typer av mänsklig påverkan eller, i vissa fall, brist på påverkan. Minskad hävd har säkerligen haft en negativ inverkan på många våtmarkslokaler, där nåsarna tidigare häckat i starrängar eller agkärr. På vissa lokaler har bladvassen *Phragmites australis* expanderat, t.ex. efter vattenståndssänkningar. Någon generell expansion av bladvass har dock enligt S. Weisner (muntl.) inte skett i Sverige under senare

decennier. Skrattnåsar kan häcka i vassruggar, men de måste då ha tillgång till liggvass (Svärdson 1958). Kraftig vass, som bildar en skarp gräns mot öppet vatten, ger inga möjligheter till häckning.

För att undersöka om försämrade häckningsbiotoper skulle kunna vara en rimlig orsak till skrattnåsens minskning, besökte jag tillsammans med Roger Gyllin i juni 1993 flertalet av de skrattnåsolokaler han inventerade i Närke i slutet av 1960- och början av 1970-talet. Det var uppenbart att ett flertal av de lokaler, som då hyste kolonier av skrattnås, 20 år senare blivit otjänliga som häckningsplatser. Av 14 strandnära lokaler och fastmarkslokaler hade 11 förändrats så att det bedömdes som osannolikt att skrattnåsar skulle kunna häcka. Problemet är att, för att göra troligt att försämringar av häckplatserna är en orsak till skrattnåsens minskade numerär, måste man samtidigt visa att alternativa häckplatser saknas eller att måsarna på alternativa platser har sämre häckningsframgång.

Vad som dock talar för att försämrade häckningsbiotoper kan spela en roll i artens sentida minskning är att nya skrattnåskolonier i åtskilliga fall etablerats sedan man återställt igenväxta våtmarker (exempel är Håslövs ängar vid Hammarsjön och Väversundamaden vid Tåkern, Limsjön vid Leksand), skapat konstgjorda vatten (Länsmannamossen i Skåne, Rysjön i Kvismaren, Turkiesjön i Västmanland) eller röjt bort vegetation från öar (Tämnaren i Uppland).

Försämrade häckningsbiotoper kan emellertid inte förklara varför måsar plötsligt övergivit en häckningslokal mitt under pågående häckning så som skett exempelvis i Krankesjön (J. Karlsson muntl.) och på Öland (S. Ekelund i brev).

Ökad predation. Sedan 1950-talet har kråkan *Corvus corone* (Pettersson 1989) och bruna kärrhöken *Circus aeruginosus* (Kjellén 1995) ökat i Sverige, liksom minken *Mustela vison*, som enligt jaktstatistiken sexdubblade sin numerär från mitten av 1950-talet till slutet av 1980-talet (Gerell 1993). Eftersom samtliga är predatorer på skrattnås, i första hand på ägg och ungar, ligger det nära till hands att tro att en ökad predation från dessa arter skulle kunna ligga bakom skrattnåspopulationens minskning. Som framgår på annat håll (Bensch m.fl. 1996) är det dock högst osannolikt att kråka och brun kärrhök haft någon större påverkan på skrattnåsens reproduktion. Minkens roll, däremot, är betydligt svårare att bedöma. Det finns åtskilliga exempel på att mink bitit ihjäl flertalet ungar i en koloni. Som exempel kan nämnas Rysjön i Kvismaren, där skrattnåskolo-

nin 1995 bestod av cirka 650 par. Mängder av ungar ihjälbitna av mink hittades och häckningsresultatet blev uselt – endast sex ungar kom på vingarna detta år (B. Nielsen muntl.). Medan predation från kråka och brun kärrhök inte tycks leda till att måsarna lämnar en lokal, finns det iakttagelser som tyder på att minkpredation kan få sådana effekter (se t.ex. Eriksson & Samuelson 1990, Artursson m.fl. 1995, Viksne m.fl. 1996).

Vad som ytterligare talar för att minkpredation kan vara en viktig orsak till skrattnåsbeståndets minskning är den omfördelning av måsar som skett från inlandet till öar långt från land (jfr exemplen ovan från smålandskusten, Bohuslän, Vänern och Hjälmaren). Denna omfördelning kan dock alternativt ha att göra med de nyss nämnda biotopförändringarna. På flera håll återfinns också skrattnåskolonier i tätorter, på industrimark, byggnadskonstruktioner osv., platser som måsarna sannolikt väljer därför att de uppfattar dem som relativt predatorsäkra (exempel finns i Broström 1992, Nilsson & Gezelius 1994, Bengtsson 1995, Eklöv 1995). Enligt Nilsson & Gezelius (1994) hade de skrattnåsar som häckade på öar i de större östgötska sjöarna och de som bodde inne i de större städerna god häckningsframgång till skillnad från exempelvis fåglarna i Tåkern, något som kan tyda på att de förra undgått predation.

Förändringar i födotillgång. Även om skrattnåsen kan betecknas som ganska omnivor, är daggmaskar dess viktigaste föda i jordbruksbygderna, inte minst för unguppfödningen (referenser i Glutz & Bauer 1982). På några lokaler har konstaterats att ungar dött på grund av födobrist. Så var t.ex. fallet på Lilla Karlsö 1992 (Bensch 1992) och på Öland 1989 och 1992 (S. Ekelund i brev). Åtminstone 1992 var det dock extremt torrt under ungtiden, vilket också anses ha varit orsaken till många misslyckade häckningar i Kronobergs län detta år (anon. 1993) liksom i Halmstad hamn 1995 (A. Wirdheim muntl.). Som ovan nämnts finns flera fall, där skrattnåsar övergivit kolonier under pågående unguppfödning. Problemet är att man inte i efterhand kan avgöra om föräldrafågeln avbrutit häckningen därför att de haft svårigheter att täcka ungas energibehov eller som ett svar på predation.

Mätningar av ungars tillväxt vid Kvismaren och Tysslingen visar att ungar, som tidigt varit underviktiga, sedermera försvunnit (Bensch m.fl. 1996). Detta tyder på att de gamla måsarna haft svårigheter att förse ungarna med tillräckligt med föda. Ett annat möjligt tecken på en försämrad näringsituation är

att de stora kolonierna i jordbruksbygderna minskat kraftigt eller försvunnit. Detta skulle man kanske förvänta sig vid en generell minskning av skrattnåspopulationen, men inte nödvändigtvis. Det är minst lika troligt att en generell minskning (av okänd orsak) i första hand skulle visa sig i mera marginella områden och att de stora kolonierna (som uppstått i de näringsmässigt gynnsammaste områdena) skulle påverkas sist.

Ungproduktionen varierar dock mellan kolonier på ett sätt som ännu så länge gör det svårt att se något klart mönster. I den stora, och på senare tid ökande skrattnåskolonin i Bromölla, t.ex., tycks mer än en unge per par blivit flygg sommaren 1995 (P. Olofsson muntl.). Den för närvarande mest angelägna och närliggande uppgiften är därför att försöka få fram data om antalet flygga ungar per par från så många skrattnåskolonier som möjligt och belägna i olika miljöer (fågelsjöar i slättbygder, dammar, öar i oligotrofsjöar och vid kusten o.s.v.). Med stor sannolikhet kan sådana data hjälpa oss att ringa in orsaken (eller orsakerna) till den svenska skrattnåsstammens markanta minskning under de senaste decennierna.

Tack

Ett varmt tack riktas till WWF-Sverige för det finansiella stödet till projektet, till Roger Gyllin för synpunkter på manuskriptet samt till de många personer som lämnat kompletterande upplysningar.

Referenser

- Ahlman, R., Aldéus, M., Gustafsson, D., Henriksson, J.-E., Johansson, S. & Nyman, J. 1995. Fåglar i Jönköpings län 1994. *Milvus* 25(4): 2–43.
- Andersson, G., Nilsson, T. & Tägtström, I. 1990. Sjöinventeringen i Blekinge län 1989–1990. *Fåglar i Blekinge* 26: 89–118.
- Andersson, K. 1991. Skrattnåsinventering i Jönköpings län 1991. *Bubo* 20: 78–85.
- Andersson, M. 1991. Skrattnåsen *Larus ridibundus* i Västmanland. *Fåglar i Västmanland* 22: 61–74.
- Anon. 1991. Sammanställning av 1990 års fågelrapport. *Milvus* 21(3): 1–54.
- Anon. 1992. Sammanställning av 1991 års fågelrapport. *Milvus* 22(4): 1–46.
- Anon. 1993. Sammanställning av 1992 års fågelrapport. *Milvus* 23(4): 1–46.
- Anon. 1994. Sammanställning av 1993 års fågelrapport. *Milvus* 24(4): 1–47.
- Anon. 1995. Sammanställning av 1994 års fågelrapport. *Milvus* 25(4): 2–38.
- Anon. 1995a. Fågelrapporten 1994 för Sörmland. *Fåglar i Sörmland* 28: 80–115.
- Arthursson, J., Srömberg, G. & Wikman, G. 1995. Fågelrapport från Bohuslän 1994. *Fåglar på Västkusten* 29: 118–138.
- Arvidsson, B. & Schafferer, T. 1985. Fåglar och fågelbiotoper i Väneren. *Länstyrelserna i Skaraborgs, Värmlands och Älvsborgs län (stencil)*.
- Axbrink, M. 1991. Inventering av skrattnåspopulationer i Hälsingland 1991. *Fåglar i X-län* 22: 121–134.
- Bensch, S., Karlsson, T., Källander, H. & Lager, R. 1996. Predation och störningar i skrattnåskolonier. *Ornis Svecica* 6: 67–73.
- Bengtsson, K. 1995. Skrattnåsen i Skåne 1995. *Anser* 34: 275–278.
- Bengtsson, P.-O., Engberg, G., Grahn, J., Gustafson, T., Hägander, H. & Landgren, E. 1994. Fågelobservationer i Skaraborgs län och norra Västergötland 1993. *Grus* 20: 52–72.
- Bensch, S. 1992. Low reproductive success in a colony of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* – mass starvation of nestlings? *Ornis Svecica* 2: 103–106.
- Bensch, S., Karlsson, T., Källander, H. & Lager, R. 1996. Predation och störningar i skrattnåskolonier. *Ornis Svecica* 6: 67–73.
- Bohlin, S.-E. 1988. Skrattnåsen i Dalarna 1986. *Fåglar i Dalarna* 21: 111–130.
- Brandl, R. & Gorke, M. 1988. How to live in colonies: Foraging range and patterns of density around a colony of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* in relation to the gulls' energy budget. *Ornis Scandinavica* 19: 305–308.
- Broberg, L. 1984. Fåglar i Söderfjärden 1984. *Fåglar i Sörmland* 18: 25–34.
- Broström, B. 1992. Projekt skrattnåspopulationer – Hullsjöns Fältstation. *Fåglar i södra Älvsborg* 18: 118–123.
- Dahm, H. & Wagner, B. 1974. Skrattnåsar *Larus ridibundus* i Krankesjön. *Anser* 13: 241–244.
- Douhan, B. 1988. Skrattnåsen i Uppland 1987. *Fåglar i Uppland* 15: 29–42.
- Elderud, C. 1979. Skrattnåsen i Tåkern sedan 1871. Populationsstudier. Ringmärkning och återfynd. *Meddelanden från Tåkerns Fältstation* 15: 1–13.
- Eklöv, A. 1995. Skrattnåskolonier på industritak. *Fåglar i Västmanland* 26: 51.
- Eriksson, K. 1987. Fågellivet i Angarnsjöområdet 1986. *Medd. nr 18. Årsrapport 1986 (Angarnsjögruppen)*: 7–27.
- Eriksson, K. 1988. Fågellivet i Angarnsjöområdet 1987. *Medd. nr 19. Årsrapport 1987 (Angarnsjögruppen)*: 7–27.
- Eriksson, K. & Samuelsson, L. 1990. Fågellivet i Angarnsjöområdet 1989. *Medd. nr 21. Årsrapport 1989 (Angarnsjögruppen)*: 13–33.
- Ewerlid, T., Gullquist, K., Kasselstrand, M., Klevemark, B. & Larsson, T. 1995. Fågelrapport för 1994. *Fåglar i östra Småland* 7: 39–63.
- Fredriksson, S. 1979. Skrattnåsen *Larus ridibundus* i Sverige. *Vår Fågelvärld* 38: 173–200.
- Fredriksson, S. 1979a. Förteckning över Sveriges skrattnåsar. *Bilaga till Vår Fågelvärld, privat cirkulerad*.
- Fredriksson, S. & Högström, S. 1981. Skrattnåsen *Larus ridibundus* på Gotland. *Vår Fågelvärld* 40: 311–326.
- Gerell, R. 1993. *Lär känna minken*. Svenska Jägareförbundet, Spånga.

- Glutz, U.N. & Bauer, K.M. 1982. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd 8/I. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Grenmyr, U. & Holmqvist, K. 1994. Kustfågelinventering i Ångermanland 1987. *Gråspetten* 14: 4–46.
- Gustafson, J. 1982. Skrattnåsens (*Larus ridibundus*) häckning i Kronobergs län 1976–80. *Milvus* 12: 98–104.
- Gyllin, R. 1979. Skrattnåsen *Larus ridibundus* i Närke 1916–1975. *Fåglar i Närke* 2(1): 1–31.
- Gyllin, R. 1994. Ett apropå för skrattnåsinventerare. *Fåglar i Närke* 17: 24–25.
- Gyllin, R. & Thyselius, B. 1970. Skrattnåsen *Larus ridibundus* i Närke. *Vår Fågelvärld* 29: 72–76.
- Jönsson, P.E. & Karlsson, J. 1990. Skrattnåsen *Larus ridibundus* på stark tillbakagång i Skåne. *Anser* 29: 284–285.
- Karlsson, L., Betzholtz, P.-E., Carlsson, K., Clason, S. & Ehrlén, J. 1991. Fågelrapport Sörmland 1990. *Fåglar i Sörmland* 24: 51–75.
- Karlsson, T. 1995. Skrattnåsen en hundraårig häckfågel i Hornborgasjön. *Grus* 21: 47.
- Kjellén, N. 1995. Ålders- och könsbestämning hos sträckande rovfåglar över Falsterbohalvön hösten 1994. *Anser* 34: 85–104.
- Landgren, T. 1996. Omfördelning av de skärgårdshäckande skrattnåsar *Larus ridibundus* i Vänerns nordöstra del under perioden 1985–1995. *Ornis Svecica* 6: 45–56.
- Lindell, L. 1975. Fågelfaunan vid Askövik. *Länsstyrelsen i Västmanlands län informerar*, nr 3.
- Lindell, L. 1994. (Orubricerad ledare.) *Calidris* 23: 115.
- Lundgren, U. 1979. Fåglar i Blekinges skärgård. *Länsstyrelsen, Naturvårdsenheten, Medd.* 1983:1.
- Lundstedt, E. 1982. Skrattnåsen (*Larus ridibundus*) i nordöstra Skåne. *Information från Nordöstra Skånes Fågelklubb* 1982(5): 62–71.
- Nilsson, D. & Gezelius, L. 1994. Skrattnåsen i Östergötlands län 1993 – utbredning och numerär. *Vingspegeln* 13: 2–7.
- Nilsson, S.G. 1986. Beståndstorlekar för häckande våtmarksarter i Kronobergs län – samt några tankar om beståndens skydd. *Milvus* 16(1): 25–39.
- Nilsson, T. & Lundgren, U. 1993. Blekinges fåglar. *Fåglar i Blekinge, Suppl.* 1.
- Olsson, C. 1992. Fågelinventering av Umeå kommuns sjöar. *Fåglar i Västerbotten* 17: 86–116.
- Ottosson, U., Johansson, K. & Pettersson, J. 1989. Häckfågelbestånden av and- och måsfåglar samt vadare på Ölands strandängar. *Calidris* 18: 47–87.
- Pettersson, T., Andersson, M., Källebrink, K.-G., Larsson, B., Malmstigen, J.-E. & Thuvander, R. 1995. Fågelrapport från Västmanland 1994. *Fåglar i Västmanland* 26: 102–115, 118–139.
- Pettersson, Å. 1989. Inventering av kråkor i Kvismareområdet 1988. *Fåglar i Kvismaren* 4(2): 35–38.
- Pettersson, Å. 1993. Inventering av skrattnås i Närke 1991. *Fåglar i Närke* 16: 16–21.
- Rodebrand, S. 1979. En våtmarksinventering på Öland. *Calidris* 8: 133–150.
- Sieurin, P. 1992. Skrattnåsens och bruna kärrhökens förekomst i östra Småland 1991. *Fåglar i östra Småland* 4: 3–10.
- Svensson, S., Olsson, O. & Svensson, M. 1992. Förändringar i fågelfaunan. Beståndsprognoser och forskningsbehov för vissa arter – en litteraturstudie. *Naturvårdsverket, Rapport* 4095.
- Svårdson, G. 1958. Biotop och häckning hos skrattnåsen (*Larus ridibundus*). *Vår Fågelvärld* 17:1–23.
- Tjernberg, M. 1995. Upplands fågelfauna. I: Fredriksson, R. & Tjernberg, M. (red.) *Upplands fåglar – fåglar, människor och landskap genom 300 år*. Fåglar i Uppland, suppl. 2.
- Tyrberg, T. 1994. Skrattnåsens tidiga historia i Sverige. *Vingspegeln* 13: 8–10.
- Ulfvens, J. 1993. Population and colony site dynamics in Black-headed Gulls *Larus ridibundus* breeding on the Finnish west coast. *Ornis Fennica* 70: 96–101.
- Viksne, J. & Janaus, M. 1986. Feeding flights of the Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) of the Lake Engure. *Ornitologija* 21: 31–37 (på ryska med engelsk sammanfattning.)
- Viksne, J., Janaus, M. & Stipnice, A. 1996. Recent trends in the Black-headed Gull *Larus ridibundus* population in Latvia. *Ornis Svecica* 6: 39–44.
- Waldenström, A. 1984. Den öländska fågelatlasen III. *Calidris* 13: 183–192.
- Westin, P. 1990. Hjälsstaviken – fågelfaunan förr och nu samt förslag till restaurering. *Fåglar i Uppland* 17: 3–16.
- Åhlund, M. 1995. Kustfågelinventeringen 1993–94 – några preliminära resultat från Göteborgs och Bohus län. *Fåglar på Västkusten* 29: 2–10.
- Österblad, P. 1991. Kustinventering av några utvalda arter inom Sölvesborgs kommun 1991. *Fåglar i Blekinge* 27: 118–121.

Summary

Population dynamics of the Black-headed Gull Larus ridibundus in Sweden during the last 25 years

A compilation of data on the Swedish Black-headed Gull population around 1970, based on regional census data and a thorough literature review, indicated a breeding population of some 200,000 pairs (Fredriksson 1979). As coverage was not complete, Fredriksson estimated the total population at 270,000 pairs. Whether this figure was too high or not, reports in the late 1980s indicated that a substantial decrease had occurred in several regions since Fredriksson's study. This paper tries to document the extent of this decrease. From papers and bird reports published in local and regional bird journals, data on the Black-headed Gull populations were collected and analysed by region. For some provinces, good census data are available from two or more years about ten years apart; from others only more fragmentary information exists. As censuses have been carried out at different times in different areas, it is impossible to calculate reliable estimates of the yearly decrease in each region since the time for Fredriksson's study.

A decline by 70–80% between the mid-1970s and the early 1990s was documented for the Black-headed Gull populations in the provinces of Skåne, Gotland, Östergötland and Närke and there were suggestions that the decline was of a similar magnitude in Västergötland and Uppland; all these provinces belong to the most important agricultural areas in Sweden and were thus the species' strongholds. The population on the island of Öland in the Baltic seems to have declined by at least 95% during the same period. In contrast, the decrease appears to have been less pronounced in some less agriculture-dominated provinces, such as Småland. Further north in the provinces of Dalarna and Hälsingland, the decrease was estimated to have been in the order of 25–30%. Still further north the picture is unclear: one population along the Gulf of Bothnia had increased, whereas a decrease was reported from the inland area around the town of Umeå. This may reflect a pattern observed elsewhere, namely a tendency towards a re-distribution of gulls from inland sites to islands in the large lakes, such as Vänern and Hjälmaren, and to coastal sites (Swedish west coast, Baltic coast in SE Sweden), concomitant with the general decline in numbers.

Several observations indicate that the decline started in the agriculture-dominated provinces and that it did so around the mid-1970s when many large colonies dwindled and often disappeared completely. Apparently the decline started later in less extreme agricultural areas, in some areas probably not until the mid-1980s or later.

The causes of the decline in Black-headed Gull numbers are still obscure. Obviously many previously suitable breeding localities have been lost because of human activity, or have been overgrown

with reeds *Phragmites australis*, willows *Salix* spp. and birch *Betula* spp. Thus, in the province of Närke, only three out of 14 sites used in the early 1970s were judged to be suitable for nesting in 1993. However, colonies have decreased or disappeared also from apparently suitable sites making loss of breeding habitat a less likely general explanation of the decrease in gull numbers.

Poor breeding success has been reported from many places and could be the result of either poor feeding conditions or predation. Of predators on Black-headed Gull eggs or chicks, both the Hooded Crow *Corvus corone cornix* and the Marsh Harrier *Circus aeruginosus* have increased since the 1950s, but it is unlikely that these species have caused the decline in gull numbers. However, the role that the American mink *Mustela vison* has played is more difficult to evaluate. Its population in Sweden increased sixfold from the mid-1950s to the end of the 1980s as judged from hunting statistics. There are several reports of heavy mink predation on gull chicks and subsequent abandonment of colonies and there is no doubt that predation by mink may be involved. What may speak against this explanation, however, is that the hunting statistics show a weak temporary drop in mink numbers about the time when the number of Black-headed Gull started declining. In addition, few fledglings per pair have been documented in several colonies without apparent predation by mink and so likely are an effect of chicks starving. However, so far this has mainly been recorded in extremely dry years. A number of changes in agricultural practices with potentially harmful effects have taken place since the 1950s but their role remains to be studied.

Flyttvägar och övervintringsplatser för svenska skrattmåspopulationer

KENNETH BENGTTSSON

Abstract

A total of 1508 recoveries of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* ringed as young in Sweden is analysed. There was hardly any evidence of a non-directional juvenile dispersal. Rather young gulls seemed to leave colonies and start migrating in the predominantly southwesterly direction soon after fledging. The recovery data suggest two main migratory routes for Swedish Black-headed Gulls, one along the Baltic coast and across the Danish Isles, the other across Sweden, mainly in the South Central Low-

lands, and later along the coasts of Jutland. There are some indications that more northerly populations spend the winter slightly further to the north than more southerly ones. Although a few recoveries were from as far south as Morocco and some from Central Europe, the main wintering areas of Swedish Black-headed Gulls are Britain, The Netherlands, Belgium and France.

Kenneth Bengtsson, Grönvägen 5 B, 232 32 Arlöv, Sweden.

Inledning

Skrattmåsen *Larus ridibundus* är en art som ringmärkts i stor skala under många år. Det är också en art som genererar många återfynd. Således finns det ett digert material på Ringmärkningscentralen vad gäller återfynd och kontroller av skrattmåsa. I denna uppsats analyserar jag 1508 återfynd gjorda t.o.m. den 31 december 1994 av i Sverige pullmärkta skrattmåsar för att undersöka artens flyttningsvägar och övervintringsområden.

I den följande sammanställningen har ingen hänsyn tagits till fyndomständigheter. Således finns även sedan länge döda fåglar med, daterade till fynddatum. Detta är givetvis en svaghet och källa till feltolkningar. Emellertid bör den vara i det närmaste försumbar, eftersom de flesta fynden sannolikt gäller rimligt nydöda fåglar. Det är min egen erfarenhet, att de flesta döda skrattmåsar mycket snabbt försvinner i naturen. De kanske 100 fåglar jag under senare år funnit döda i Malmöområdet har till övervägande del varit relativt nydöda. Omständigheter för fynd vid speciellt udda lokaler och dito datum kommenteras dock i den löpande texten.

Den presentation som följer består av enkla tabeller, kartor och en kortfattad text för varje märkregion. Avsikten är att visa de olika populationernas flyttningsvägar och vintervisten. Mina tolkningar kan säkert kritiseras på många punkter. Dock är

materialet stort och pekar dessutom entydigt åt samma håll. Antalet återfynd inom respektive region för måsar pullmärkta i olika landskap sammanfattas i Tabell 1.

Som komplement till återfynden av pullmärkta skrattmåsar och för att stödja de slutsatser jag drar från detta material, har jag också använt det s.k. Malmömaterial, som består av återfynd av Lennart Blomquists cirka 13000 vuxenmärkta fåglar i Pil-dammsparken i Malmö. Dessa är märkta under alla årstider men med en koncentration till vintern och omfattar fåglar av varierande ålder. Tabell 2 ger en översikt över återfynd och kontroller från dessa märkningar.

Med utgångspunkt från kart- och tabellmaterialet kan man kortfattat säga, att skrattmåsen lämnar häckningsområdet mycket snabbt, med riktning mot sydväst och i princip utan antydan till ungfågelspridning. För svenska fåglar finns huvudsakligen två flyttningsvägar, en via östersjökusten och sydöstra Sverige över de danska öarna samt en längs norrlandskusten över Svealand och Vänerområdet mot Bohuslän och Halland för vidare färd längs Jylland eller över de danska öarna mot det huvudsakliga, gemensamma övervintringsområdet i Holland, Belgien, Frankrike och på de Brittiska Öarna. Dessa två flyttningsvägar kallas i fortsättningen Östersjö-rut-

Tabell 1. Återfynd av skratmåsar ringmärkta som ungar i olika svenska landskap, fördelade på återfyndsregion. *Recovery areas for Black-headed Gulls ringed as young in different Swedish provinces (for abbreviations of province names, see below).*

	Skå	Bl	HI	Små Öl	Gtl	Ög	Vg Dls	Nrk	Srm Vst	Upl	Vb Nb	Total
Total	440	131	156	58	35	203	33	37	49	242	124	1508
Egen <i>Where ringed</i>	140	21	20	8	12	32	6	7	5	43	65	359
Sverige	3	17	4	8	2	22	1	5	12	28	15	117
Norge	2		1				1				1	5
Finland						2		1		1	5	9
Lettland										1		1
Danmark, Öarna	108	20	27	11	2	22	3	1	5	29	6	234
Jylland	8	2	14	4	3	42	4	6	7	36	10	136
Tyskland	20	8	6	4	2	15	3	1	3	13	3	78
Holland	48	23	12	8	4	22	7	1	6	22	7	160
Belgien	10	2	6	2		5	2	1	2	5	3	38
Frankrike	32	9	14	3	2	6		1		7	4	78
GB	51	20	40	6	7	32	6	12	8	45	4	231
Irland	1	3	1	2						3		10
Spanien	10	2	7	2		2		1	1	5		30
Portugal	3	4	2			1				1		11
Marocko	2		1							1	1	5
Italien					1					2		3
Schweiz	2											2
Polen			1									1

Tabell 2. Översikt över kontroller och återfynd av vuxna skratmåsar av varierande ålder märkta i Pildammsparken i Malmö, företrädesvis under vinterhalvåret.

Recovery areas for Black-headed Gulls ringed at Pildammsparken, Malmö, South Sweden, predominantly during winter. The gulls were of differing ages when ringed.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ryssland	6			3		1	2					
Finland	133		3	14	27	66	20	3				
Estland	14		2	7	3		2					
Lettland	6		2	2	1		2		1			
Litauen	4		1	1				1			1	
Vitryssland	2					1			1			
Sverige*	48		1	2	9	23	6	3	1	1	1	1
Danska öarna**	12	2					1	1		4	3	1
Jylland	8	1	2	1		1		1		1	1	
Tyskland***	12	5	2	1							2	2
Polen	2			1							1	
Tjeckien	1	1										
Holland	113	15	27	18	1	1	4	4	5	6	13	19
Belgien	10	3	1	1					1			4
Frankrike	7	1		2				2	1		1	
G.B.	42	6	11	4	1		1	5	3	3	2	6
Spanien	1	1										
Libyen	1											1
Italien	1									1		

* utom Skåne, ** utom Sjöland, *** söder om 53: breddgraden

ten respektive Sverige-rutten. Arten visar också tendenser att flytta enligt trappstegsmodellen, dvs nordliga populationer övervintrar längre norrut än sydliga.

Sydflyttningen går snabbt medan nordflyttningen verkar att inledningsvis vara mer oprecis i tid och med en större spridning också geografiskt. Ortstroheten till födelselokaler är stor även om det finns en hel del fåglar som etablerat sig på nya lokaler några hundratals kilometer från födelseplatsen. Detta betecknande var uppenbarligen mest utpräglat under artens glansperiod på 1960- och 1970-talen. Även troheten mot övervintringsort och rastlokaler förefaller vara mycket stor, åtminstone bland äldre fåglar. Under sitt första år driver mäsarna ofta runt söder om födelseorten. Det verkar som om de skaffar sig fasta rutiner först under sitt andra år. Åtskilliga kontroller i Malmömaterialet av fåglar på samma plats och under samma tidpunkt år från år visar de äldre fåglarnas Orts- och tidstrohet. En redogörelse för detta och för rörelser under vintern är planerad för ett senare tillfälle.

Återfynd av skrattnåsar pullmärkta i olika landskap

Nedan sammanfattas för varje landskap för sig eller, i vissa fall, för ett par angränsande landskap, i tabellform först återfyndens geografiska och tidsmässiga fördelning under året. Därpå följer, i en serie tabeller, fyndmånader för fynden fördelade på olika regioner och sorterade efter om måsen påträffats under sitt första (1K), andra (2K) eller senare (3K+) kalenderår. För några av märkregionerna (Skåne, Halland, Uppland och Västerbotten/Norrbotten) redovisas dessutom återfynden i kartform, rimligt noggrant inprickade. I de fall flera fynd finns från samma område har pricken antingen gjorts större eller hela fyndområdet markerats. Ingen hänsyn har tagits till om återfyndet gjorts vår eller höst eftersom materialet i första hand är ämnat att visa flyttvägar och uppehållsorter. Varje landskapsredovisning avslutas med en tolkning av och kommentarer till fynden.

Skåne (Sk, N=440; Fig. 1a)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Götaland	3	1				1	1						
Sk	140	2	4	6	20	17	26	25	20	14	3	1	2
Danska öarna	108	7	7	9	9	8	12	11	8	14	10	6	7
Jylland	8	1	1	1	1	1		2	2	2	1	1	
Tyskland	20	3	1	2	2		2	1	2	2	1	2	2
Holland	48	6	3	4	3	2	1	2	5	7	2	8	5
Belgien	10	5		3								1	1
Frankrike	32	9	8	5		1		2	1		2		4
G.B.	51	12	6	3	1	3	2	4	2	1	5	7	5
Irland	1	1											
Spanien	10	4	1	1	1					1			2
Portugal	3		1			1			1				
Marocko	2												2
Schweiz	2											1	1
Norge	2					1				1			

Götaland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+	1					1	1					

Jylland N=8

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1	2	1	
2K								1	1			
3K+	1	1										

Holland N=48

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							1	3	5	1	4	4
2K	3	1	2	2	1	1		1	2		1	
3K+	3	2	2	1	1		1	1		1	3	1

Portugal N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+		1						1			1	

Danska öarna N=108

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							7	6	10	2	2	2
2K	4	1	1		2	3	1		1	4	3	
3K+	3	6	8	9	6	9	3	2	3	4	1	5

Schweiz N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												1
3K+												

Tyskland N=20

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	2		2	
2K	2		1	2			1					
3K+	1	1	1			2				1		2

G.B. N=51

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K										3	2	2
2K	6	1	1			1	1		1	1		1
3K+	6	5	2	1	3	1	3	2		1	5	2

Belgien N=10

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K	3		1									
3K+	2		2									1

Spanien N=10

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K										1		2
2K	2			1								
3K+	2	1	1									

Frankrike N=32

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1				4
2K	7	5	1		1		2			1		
3K+	2	3	4							1		

Marocko N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+												2

Irland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1											
3K+												

Norge N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K										1		
2K												
3K+							1					

Kommentar: Frånsett de två återfynden i Norge pekar skånematerialet entydigt på strikt sydvästflytning och övervintring i stor skala långt ned i Sydvästeuropa. Fynden i Blekinge och Halland bör gälla nyetablerare. Däremot är de norska fynden högst anmärkningsvärda. Det ena gäller en årsunge märkt i Landskrona och skjuten i slutet av september sydost om Oslo samma år. Den andra fågeln var märkt på Dynan utanför Malmö och blev skjuten i maj som treåring på ön Hitra väster om Trondheim. Årsungen är ett av de mycket få tecknen i hela materialet på en oriktad ungfågelspridning. Trondheimsfågeln är givetvis svårförklarlig, men det faktum att fyndet härrör från tidigt 60-tal, då arten fortfarande expanderade, kan indikera en rekorderlig nyetablering.

Av 140 återfynd och kontroller gjorda i Skåne är

endast 12 från perioden oktober t.o.m. februari. Detta indikerar att de flesta av områdets skrattnåsar lämnar landet under vintern. Via kontroller är det dock belagt att en del fåglar stannar i Skåne och Danmark under vintern. Sannolikt är detta en strategi som utnyttjas i högre grad nu än för några decennier sedan.

Att de skånska skrattnåsarnas passage av Danmark är koncentrerad till öarna och i långt mindre utsträckning berör Jylland visas av återfyndsfördelningen: 108 mot 8. Flertalet fynd i övervintringsområdena under häckningstid gäller fåglar med oklart fränfälledatum. Materialet visar också en tendens hos nåsarna att vandra ned i Centraleuropa via de stora floderna, en strategi som i stor utsträckning utnyttjas av litauiska och polska fåglar.

Blekinge (Bl, N=131)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Öland	2					1	1					
Småland	2					1	1					
Bl	21		x	x	x	x	x	x	x	x		
Skåne	13	1				2	1	8	1			
Danska öarna	20	1	1	1	1		2	4	3	4	2	1
Jylland	2				1			1				
Tyskland	8	2			1					4		1
Holland	23	1		2		1	1	5	2	3	4	4
Belgien	2		1	1								
Frankrike	9	1	1		1			1	1			3
G.B.	20	6	3	3	1		1	1		1		4
Irland	3	2	1									
Spanien	2	2										
Portugal	4	1	1	1								1

Småland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+						1	1					

Skåne N=13

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K						6	1					
2K	1						1					
3K+					2	1	1					

Öland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K							1					
3K+								1				

Danska öarna N=20

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							1	4	2	2	1	1
2K		1							1	1	1	
3K+	1		1	1			1			1		

Jylland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1				
2K												
3K+				1								

Tyskland N=8

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											2	1
2K	2				1						1	
3K+											1	

Holland N=23

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								3	1	1	3	2
2K	1					1		1	1	1	1	
3K+			2			1	1		1			2

Belgien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K					1							
3K+			1									

Frankrike N=9

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1	1			2
2K		1		1								
3K+	1					1						1

G.B. N=20

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											1	2
2K	3	3	2	1			1	1				
3K+	3		1									2

Irland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1	1										
3K+	1											

Spanien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	2											
3K+												

Portugal N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K	1	1	1									
3K+												

Kommentar: Strikt sydvästflyttning utan ungfågel-spridning och med snabb passage av Skåne. Danmark passerar via öarna och över södra Jylland. Fyndet i Småland och på Öland gäller individer funna under häckningstid och vilka sannolikt etablerat sig på nya lokaler. Avsaknad av vinterfynd i Blekinge indikerar total utflyttning av de lokala fåglarna. Januarifyndet i Skåne gäller en sedan länge död fågel söder om Skillinge på Skånes ostkust. Majfågeln i Skåne gäller en 11-åring vid Kranke-

sjön och en fågel skjuten som 17-åring vid Råbelövssjön – sannolikt nyetablerare. Flera vinterfynd på de danska öarna indikerar att vissa exemplar stannar i Danmark över vintern. Junifågeln i Holland hade sannolikt varit död sedan länge och är därmed ointressant. Däremot är säkert individen från den 28 juli nyanländ liksom en nydöd franskfunden 3K-fågel den 14 juli. Aprilfågeln på Jylland är en 10K-fågel, men det är okänt hur länge den varit död.

De flesta Blekinge-skrattmåsar övervintrar i huvudområdet men med en markant tendens att vandra ner i Sydvästeuropa, vilket stöder teorin om trappstegsflyttning. Malmö-materialet indikerar ingen övervintring i Skåne av Blekinge-fåglar. De sex Malmö-märkta skrattmåsar som hittats döda eller kontrollerats i Blekinge under häckningstid har alla märkts mellan mars och juli, dvs under flyttningstider.

Halland (HI, N=156; Fig. 1b)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norge	1				1							
Bohuslän	1				1							
HI	20		x		x	x	x	x	x		x	
Skåne	3	1					2					
Danska öarna	27	1	1	2		1	1	2	7	6		1 5
Jylland	14			2	1	1		1	3	3	1	1 1
Tyskland	6	1	1	1			1				1	1
Holland	12	3		1				2	1	4	1	
Belgien	6	3	2		1							
Frankrike	14	6	3	2				1		1		1
G.B.	40	6	9	7	2	1		2	3	3	1	3 3
Irland	1						1					
Spanien	7	3	2									2
Portugal	2	1	1									
Marocko	1	1										
Polen	1			1								

Norge N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+					1							

Bohuslän N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+								1				

Skåne N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K		1										
3K+						2						

Danska öarna N=27

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									4	5		1
2K	1				1		1	3				2
3K+		1	2			1	1	1	1		1	2

Jylland N=14

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	3	1	1	
2K						1						1
3K+		2	1	1			1					

Tyskland N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1	1						1				
3K+			1							1		1

Holland N=12

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1			1	
2K	1	1						1	1			
3K+	2									1	3	

Belgien N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	2	1										
3K+	1	1		1								

Frankrike N=14

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1				
2K	5	1								1		1
3K+	1	2	2									

Irland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+						1						

Portugal N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1	1										
3K+												

Polen N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			1									

Kommentar: Hallandsfåglarna visar på en strikt sydvästflyttning på bred front över de danska öarna och Jylland utan vare sig ungfågelspridning eller övervintring i landskapet. Novemberfågeln är en 2K-fågel med okänt dödsdatum och marsfågeln är en, sannolikt nyanländ, 9K-fågel skjuten den 26 mars. De två fåglarna i Norge och Bohuslän är äldre fåglar funna under häckningstid, således nyetablerare.

De halländska skratmåsarna sträcker uppenbarligen ut från olika platser längs kusten med sydgräns vid Kullahalvön, medan övriga Skåne ej alls berörs. Detta visas med all önskvärd tydlighet av Malmö-materialet; det tog Lennart Blomquist 30 år och nästan 13000 märkta fåglar innan ett återfynd kom från Halland (en 3K+-fågel märkt i Malmö 24 mars

G.B. N=40

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1				
2K	2	2	1				1	1	2	1		
3K+	4	7	6	2	1		1	1	1		3	3

Spanien N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	2	2										1
3K+	1											1

Marocko N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1											
3K+												

1992, dvs troligen under vårflyttning, hittades död nära Kungsbacka i juli samma år). Fågeln vid Ringsjön i Skåne är en 6K-fågel funnen död i juli, sannolikt en nyetablerare.

Ett antal vinterfynd i Danmark antyder att några fåglar stannar kvar där under vintern. En fågel kontrollerades som 8K i oktober och november och som 9 resp. 10K i november och februari i Köpenhamn. Flertalet verkar dock passera snabbt under höst- och vårflyttningen. Övervintringsområdet sträcker sig långt ner i Sydvästeuropa, i enlighet med trappstegsteorin. Polenindividerna är en 3K-fågel kontrollerad 30 mars i Gdanskområdet, kanske efter att ha tillbragt vintern i Polen eller Centraleuropa – i så fall ett undantagsfall.



Fig.1. Återfynd av skrattnåsar märkta som pull i (a) Skåne, (b) Halland, (c) Uppland och (d) Västerbotten plus Norrbotten. Större symbol markerar 4-5 fynd på samma lokal. Där alltför många fynd gjorts för att de skall kunna markeras individuellt är hela området svartmarkerat. Pilar pekar på märkområdena.

Recoveries of Black-headed Gulls ringed as young in (a) Skåne, (b) Halland, (c) Uppland and (d) Västerbotten plus Norrbotten (ringing areas indicated with arrows). Large symbol denotes 4-5 recoveries at the same locality, areas with high numbers of recoveries marked black.

Småland och Öland (Sm+Öl, N=58)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sm+Öl	8					3	4	1				
Övriga Sverige	3			1			2					
Skåne	5			2		2	1					
Danska öarna	11		2	1	1		2	1	1	1		2
Jylland	4							1	1	1		1
Tyskland	4	1								2		1
Holland	8	3	1	1				1	1			1
Belgien	2		1									1
Frankrike	3	1			1						1	
G.B.	6	2	1							1	2	
Irland	2		2									
Spanien	2	1										1

Övriga Sverige N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			1			2						

Jylland N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1	1	1	1
2K												
3K+												

Danska öar N=11

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K						1	1	1				
2K		2				1						1
3K+			1	1						1		1

Holland N=8

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K										1		1
2K		2	1	1								
3K+		1							1			

Tyskland N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											1	1
2K		1									1	
3K+												

Belgien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+			1									

Skåne N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							1					
2K												
3K+				2		2						

G.B. N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K							1					
3K+				1	1						1	1

Spanien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+	1											1

Frankrike N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+	1		1									

Irland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K		2										
3K+												

Kommentar: Strikt sydvästflyttning, inga tecken på ungfågelspridning, övervintring i det västeuropeiska huvudområdet. Avvikande är 10K-fågeln skjuten i april i Västmanland och således troligen en nyetablerare.

Smålandsfåglarna är i huvudsak märkta längs kusten samt vid sjön Möckeln. Materialet antyder att Möckeln-fåglarna väljer Sverigerutten och östkustfåglarna Östersjörutten. Således är tre fynd från västra Jylland samtliga av Möckeln-fåglar medan fynden i sydöstra Jylland, det närläggna tysklandsfyndet samt flertalet själlandsfynd rör fåglar från östkusten. Hypotesen störs av en fågel från Möckeln funnen nydöd vid den skånska ostkusten 21 dagar efter märkningen.

I Malmö-materialet finns hela 15 återfynd och kontroller från Småland/Öland, samtliga utom ett gjorda under häckningstid. Av dessa härrör 12 från östkusten och Öland och utgör därmed en klar indikation att Östersjörutten används frekvent av östsmåländska skrattmåsar. Materialet antyder en något nordlig övervintring och stör därmed bilden av trappstegsflyttning, men materialet är ganska litet.

Gotland (Gtl, N=35)

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gtl	12	x				x	x	x	x		x		
Sverige	2			1		1							
Danska öarna	2	1										1	
Jylland	3	1							1				1
Tyskland	2			1					1				
Holland	4									2	1	1	
Frankrike	2	1											1
G.B.	7	4	2										1
Italien	1												1

Sverige N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			1		1							

Jylland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K		1										
3K+										1		

Holland N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									2			
2K											1	
3K+										1		

Tyskland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K									1			
3K+			1									

G.B. N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K		1	2									
3K+		3										1

Frankrike N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+		1										

Danska öarna N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+		1										

Italien N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+												1

Kommentar: Materialet är litet och uppvisar inga avvikelser förutom en 15K-fågel som sköts på Sardinien (!) i december. Fyra av de fem danskfunna fåglarna är från vinterperioden, vilket indikerar att Gotlands-fåglarna till viss del stannar kvar i Danmark under vintern. Två fåglar funna på Gotland i januari har okänt dödsdatum och behöver inte betyda att en del individer stannar på ön under vintern.

Däremot är en nyskjuten 2K-fågel den 15 oktober mera svårförklarlig.

Malmö-materialet innehåller sju fåglar funna på Gotland, de flesta emellertid under flyttningstider och har sannolikt annat ursprung än Gotland. En fågel som märktes i Malmö i februari och återfanns i maj bör däremot ha gotländskt ursprung och antyder en något nordlig övervintringsstrategi.

Östergötland (Ög, N=203)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Finland	2					2						
Svealand	7			1		3	3					
Ög	32				x	x	x	x	x	x		
Götaland	15	1		2		1	5	4	1	1		
Danska öarna	22	1	4	4	1		1	3	5	1	1	1
Jylland	42	2	1	2		1	4	19	6	5	2	
Tyskland	15		2	4	1	1		3	2	1		1
Holland	22	3	2	2	1	1		2	2	1	5	3
Belgien	5	1	4									
Frankrike	6			1	1			1			1	2
G.B.	32	8	3	5	1	1	2	2	1	1	4	4
Spanien	2											2
Portugal	1	1										

Finland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+						2						

Svealand N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							1	2				
2K					1		2	1				
3K+												

Götaland N=15

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							5	3	1			
2K	1					1						
3K+				2				1		1		

Danska öarna N=22

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	4			
2K	1	3	2				1	1				
3K+		1	2	1					1	1	1	1

Jylland N=42

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								17	3	3	1	
2K	2	1	1				1	1	1			
3K+			1			1	3	2	2	1	1	

Tyskland N=15

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	1			1
2K					3			1	1	1		
3K+		2	1	1	1							

Holland N=22

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	1		1	1
2K	1				1							
3K+	2	2	2	1					1	1	4	2

Belgien N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K			2									
3K+	1	2										

Frankrike N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K			1	1							1	
3K+							1					1

G.B. N=32

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1	1		2	1
2K	1			1						1		3
3K+	7	3	5			1	1	1	1		2	

Spanien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												1
3K+												

Portugal N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+	1											

Kommentar: Östergötland ligger på gränsen mellan Sverige- och Östersjörutterna. De flesta skrattnå-sarna verkar dock följa Sverigerutten för att passera Danmark på bred front. I östgötamaterialet finns en fågel i Uppland 36 dagar och 242 km från märkplatsen och en annan i Sörmland 25 dagar och 111 km från märkplatsen. Båda indikerar förekomsten av oriktad ungfågelspridning. Ett antal fåglar antyder nyetablering norr om födelseorten. Det gäller bl.a. de två fåglarna från Finland, 3K respektive 9K, och en från Värmland nydödad av tåg den 16 april som 16K.

Vinterområdet ligger tämligen nordligt med en koncentration till Benelux och England och med flera vinterfynd i Danmark och Skåne. Troheten mot vinterorten visas av en individ kontrollerad på exakt samma plats i London i november som 1K respektive 3K-fågel och av en annan fågel kontrollerad i

mars i samma område i Holland som 9K och 11K. Tysklandsfågeln i maj gäller en 10K-fågel kontrollerad den 20 maj på Rügen och kan gälla en nyetablerare.

Östergötland borde generera en del fåglar som väljer att följa Östersjörutten. Det finns ett par fynd i det östgötska materialet och två i Malmö-materialet som tyder på att så sker. Två fåglar funna vid Ängelholm (1K i juli) och Helsingborg (2K i januari) bör ha sträckt via Sverigerutten medan en fågel funnen vid Perstorp (1K i juli) samt en kontrollerad i Malmö som 12 K i oktober bör ha nått Skåne via Östersjörutten. En fågel märkt som 1K i Malmö i oktober häckade vid Nyköping 8 år senare och en annan som hittades skadad i Linköping 2 år efter märkningen i Malmö stöder att Östergötlands skrattnåsar använder båda flyttningvägarna.

Västergötland + Dalsland (Vg + Dls, N=33)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norge	1					1						
Vg+Dls	6					2	3	1				
Skåne	1						1					
Danska öarna	3					1	1	1				
Jylland	4							1	1	2		
Tyskland	3								3			
Holland	7	2	2	2			1					
Belgien	2		2									
G.B.	6	1	1					1		2	1	

Norge N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+						1						

Skåne N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1			
2K												
3K+												

Danska öarna N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K						1	1					
3K+								1				

Jylland N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1	1		
2K											2	
3K+												

Tyskland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											3	
2K												
3K+												

Holland N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K		1	1	2				1				
3K+		1	1									

Belgien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K		1										
3K+		1										

G.B. N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1			1
2K												
3K+		1	1									1

Kommentar: Ett odramatiskt material som entydigt pekar på flyttning utmed Sverigerutten och utan några tecken på oriktad ungfågelspridning. Norgefågeln är en 4K kontrollerad i oslotrakten i juni, en trolig nyetablerare. Skånefågeln är en årsunge som hittades skadad öster om Helsingborg en månad

efter märkningen. Om än litet långt söderut, utesluter inte detta fynd Sverigerutten. Materialet indikerar också ett nordligt övervintringsområde. I Malmö-materialet finns inga fynd från den aktuella regionen.

Närke (Nrk, N=37)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Finland	1						1					
Nrk	7	1		1	2	2			1			
Svealand	5				1	2	1	1				
Danska öarna	1											1
Jylland	6			1		1	3		1			
Tyskland	1	1										
Holland	1								1			
Frankrike	1											1
Belgien	1										1	
G.B.	12	1	4	2			2	2	1			
Spanien	1											1

Finland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+						1						

Svealand N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+							1	2	1	1		

Danska öarna N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+												1

Tyskland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+	1											

Belgien N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+												

G.B. N=12

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1			
2K		2	1			1	1	1				
3K+	1	2	1			1						

Kommentar: Ett litet material som så när som på ett återfynd pekar på strikt sydvästflyttning längs Sverigerutten och övervintring i Storbritannien. De två fynden i Sörmland och Dalarna gäller gamla fåglar under häckningstid. Bland Närke-fåglarna

Jylland N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							3					
2K						1			1			
3K+					1							

Holland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+								1				

Frankrike N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+												

Spanien N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+												

återfinns ett underligt fynd: en fågel som sköts som 5-åring i nordligaste Finland i juli. Passagen över Jylland är uttalad med fem höst- och ett vårfynd. Inga Närke-fåglar finns i Malmö-materialet.

Sörmland + Västmanland (Srm+Vst, N=49)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Finland					1	2	1		1			
Sverige	12		1	1	2	2	5					1
Danska öarna	5	2		1			1			1		
Jylland	7				1		1	2	1	1		1
Tyskland	3					1	1	1				
Holland	6		2	1							2	1
Belgien	2			1								1
G.B.	8	2	2		1	1		1				1
Spanien	1										1	

Sverige N=12

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											2	
2K			1					1				
3K+		1		2		2	2					1

Jylland N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K							1	2	1			
2K				1								
3K+										1		1

Holland N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K				1								
3K+			2								2	1

G.B. N=8

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1	1			1	1		1				
3K+	1	1										1

Kommentar: De flesta fynd inom landet ligger i närområdet under häckningstid. Inga fynd antyder ungfågelspridning. Beroende på få fynd är flyttningens väg genom Sverige inte klart indikerad. Hallandsfyndet och de tre fynden från nordvästra Skåne tyder på sträck via Sverigerutten medan Malmö-materialets åtta fynd av merendels vintermärkta individer funna i stockholmstrakten under häckningstid samt Blekinge-fågeln, skjuten i mars, antyder att områdets måsar även begagnar sig av Östersjörutten. Materialet indikerar också viss övervintning i Sydsverige och Danmark.

Danska öarna N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K	1		1									
3K+	1						1					

Tyskland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+						1	1	1				

Belgien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+				1								1

Spanien N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+												

Tysklandsfågeln i juni är en 3K-fågel kontrollerad i Schleswig-Holstein den 30 juni, troligen en icke-häckare på tidigt sydflyttning. Junifyndet i England gäller en nydöd 2K-fågel den 24 och visar att ungfågarna mycket tidigt uppsöker vinterkvarter alternativt driver omkring långt söder om födelseorten. Majfågeln i England hade varit död sedan länge.

Två av materialets äldsta fåglar härrör från denna region. De två märktes i stockholmstrakten 1961. En återfanns bildödad i Holland som 26K och en kontrollerades nära märkplatsen som 24K.

Uppland (Upl, N=242; Fig. 1c)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Norrland	2				2							
Upl	43			x	x	x	x	x	x	x		
Finland	1			1								
Lettland	1				1							
S Sverige	26			6	3	1	5	6	2	1		2
Danska öarna	29	1	2	1			5	3	3	2	2	10
Jylland	36	3	2	1	2		2	7	7	6	2	4
Tyskland	13	1	2	2	1		1	2	2		1	1
Holland	22	2	1	2	1	1	1	5	1	2	3	2
Belgien	5	2	1	2								
Frankrike	7	2	1	1			1		1			1
G.B.	45	10	7	3	3	1		5	4	4	3	5
Irland	3	1	1						1			
Spanien	5	2	1									2
Portugal	1			1								
Marocko	1			1								
Italien	2		1									1

Norrland N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			2									

Sverige N=26

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								3	3	2		
2K										1		
3K+			6	3	1	2	3					2

Finland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			1									

Lettland N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			1									

Danska öarna N=29

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K						1	1	3	1	2	2	
2K						2	1				2	
3K+	1	2	1			2	1		1		6	

Jylland N=36

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1	5	6	4	1
2K	2			2				2			1	
3K+	1	2	1					1	1	2		

Tyskland N=13

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1	2		1	1
2K			2	1		1						
3K+	1	2						1				

Belgien N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+	2	1	2									

G.B. N=45

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	1	2	1	
2K	5	5		3				2	1		1	2
3K+	5	2	3			1		1	2	2	1	3

Spanien N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												2
2K		2										
3K+			1									

Marocko N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												
3K+			1									

Holland N=22

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1	1	2	1
2K	1	1	1	1		1	1	4				
3K+	1		1		1			1		1	1	1

Frankrike N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K	1	1	1				1		1			
3K+	1											

Irland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1			
2K	1											
3K+		1										

Portugal N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K					1							
3K+												

Italien N=2

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K			1									
3K+												

Kommentar: Strikt sydvästflyttning längs Sverige-rutten. Inga tecken på oriktad ungfågelspridning. Två fynd i Hälsingland, flera sommarfynd i grannlandskapen och fynden i Finland och Lettland speglar sannolikt nyetablering. Såväl oktoberfyndet som de två decemberfynden i Halland antyder viss övervintring i södra Sverige. Dock har alla tre okänt dödsdatum. Materialet speglar en spridd passage över såväl de danska öarna som Jylland, och ett antal

vinterfynd visar att området också fungerar som övervintringsplats. En snabb förflyttning visar den ungfågel som sköts på norra Jylland den 10 juli 1974, 29 dagar efter märkningen vid Tännaren. Kartan indikerar en relativt nordlig övervintring för de uppländska skratmåsarna. Marockofågeln hittades nydöd som 9K vid Rabat den 3 mars 1970. I Malmö-materialet finns inga fynd från egentliga Uppland men flera från stockholmstrakten.

Västerbotten + Norrbotten (Vb+Nb, N=119+5=124; Fig. 1d)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Vb+Nb	65			x	x	x	x	x	x	x		
Övr. Norrland	3						1	1		1		
Finland	5			1	1	1	1		1			
Svealand	3							2	1			
Norge	1								1			
Götaland	6							5	1			
Skåne+Gotland	3	1		1			1					
Danska öarna	6	1		2		2		1				
Jylland	10			1	1		2	2	2	1	1	
Tyskland	3	1						1				1
Holland	7	1	3	1		1	1					
Belgien	3	1	1	1								
Frankrike	4	3										1
G.B.	4	1	1						1	1		
Marocko	1											1

Övriga Norrland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K									1		1	
2K												
3K+			1									

Finland N=5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											1	
2K								1				
3K+				1	1			1				

Svealand N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								2	1			
2K												
3K+												

Norge N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K											1	
2K												
3K+												

Götaland N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								5	1			
2K												
3K+												

Skåne + Gotland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1											
3K+				1			1					

Danska öarna N=6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1	1	1									
3K+		1	1		1							

Jylland N=10

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1	2	2		1
2K			1									
3K+				1			1			1		

Tyskland N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K												1
3K+	1							1				

Belgien N=3

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K			1									
2K	1			1								
3K+												

G.B. N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												
2K	1	1										
3K+								1	1			

Holland N=7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K								1				
2K	1	2		1		1						
3K+		1										

Frankrike N=4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K	1											
3K+	2											

Marocko N=1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1K												1
2K												
3K+												

Kommentar: Så när som på en fågel skjuten i Rovaniemi den 2 september finns inga tecken på ungfågelspridning.

Här befinner vi oss sannolikt i gränsområdet för de två flyttrutterna. De flesta fåglarna från Västerbotten har sträckt mot syd och senare sydväst längs Sverigerutten mot Jylland. Jyllandspassagen på hösten är uttalad, således finns inget höstfynd av årsungar i övriga Danmark. Årsungen från sydvästra Norge har säkert följt Sverigerutten men med en för nordlig kurs vid passagen av Mellansverige. Norrbottensfågeln går sannolikt ner via den finska östersjökusten och följer senare Östersjörutten. För detta talar en 2K-fågel tagen i fisknät i trakten av Uleåborg den 28 juni och Gotlands-fågeln, en tioåring skjuten den 28 juli. I Malmö-materialet finns inga västerbottensfåglar, däremot fyra från Norrbotten.

Frånsett två sydfranska och en marokansk fågel tyder materialet på nordligare övervintringsområden än för andra svenska populationer. En januarifågel på nordvästra Själland och en 2K-fågel skjuten vid Höganäs i Skåne tyder härpå liksom ett nordligare övervintringsområde styrks av att de fyra fåglar i Malmö-materialet, som hittats döda i Norrbotten under häckningstid, märkts den 28 oktober, 9 december, 27 januari och 22 mars. En av dem sköts som 22-åring i maj 1989 söder om Luleå.

En 8K-fågel vid Dresden i januari är otypisk så till vida att det mestadels lär vara yngre fåglar som vandrar ned mot Centraleuropa längs floderna. Dessutom brukar Sverigeruttens fåglar inte hamna så långt österut. Kanske har individen etablerat sig på en ny lokal och begagnar därmed Östersjörutten? Majfågeln på Själland gäller en förmodad långdöd 3K-fågel och en översomrande 2K-fågel kontrollerad i Köpenhamn den 17 maj.

Avslutande kommentar

Hela materialet visar tydligt de två olika flyttvägar. Dessa styrks ytterligare av Malmö-materialet, som utöver lokala fåglar till övervägande del består av fåglar med sydostsvenskt, finskt och baltiskt ursprung. Materialet visar också, trots enstaka undantag, på avsaknad av en oriktad ungfågelspridning. Totalt finns det bland de 1508 fynden blott fyra som visar ungfågelrörelser i nord- och nordostled; ett från Västerbotten, två från Östergötland samt ett från Skåne. Övriga fynd norr om födelselokalen gäller äldre fåglar under häckningstid, alltså troliga nyetablerare.

Något mer osäker, men dock understödd av fynden, är teorin om trappstegsflyttningen. Speciellt skåne- och hallandsfågeln visar frekvent förekomst långt ner i Sydvästeuropa medan norrlands-

fåglarna återfunnits tydligt nordligare. Även Malmö-materialet styrker denna teori; fåglar från Finland förekommer i stort antal i detta material under vintrarna.

Som nämnts i texten vandrar baltiska och polska skrattnåsar i stort antal ner i Centraleuropa via de stora floderna. I detta material är det, föga överraskande, framför allt bland skånefåglarna som denna strategi förekommer. Från andra delar av landet finns det få fynd i Centraleuropa, men de visar dock att fåglar från olika regioner kan flytta dit.

Hela materialet väcker också en del frågor. Hur vanligt är det t.ex. att fåglar etablerar sig på annan plats än inom födelseområdet och hur långt från detta kan de göra det? Är t.ex. den skånskfödda Trondheims-fågeln och den östgötska Rügen-fågeln nyetablerare eller blott vilsekomna individer? Svaret på dessa frågor kan inte ges här, dock tyder materialet på att flertalet nyetableringar sker inom "flyttruttsområdet".

Tack

Ett stort och uppriktigt tack till alla inblandade märkare, kända som okända, vilkas idoga arbete under många år utgjort förutsättningen för denna presentation. Tack också till personalen på Ringmärkningscentralen, Naturhistoriska riksmuseet, som välvilligt ställt begärt material till förfogande.

Summary

*Migratory routes and wintering areas of Swedish Black-headed Gull *Larus ridibundus* populations*

Black-headed Gulls have been ringed in large numbers in Sweden for many decades resulting in a considerable number of recoveries. The present paper analyses 1508 recoveries of Black-headed Gulls ringed as nestlings that had been reported up to the end of 1994 (Table 1). To support some findings, recoveries resulting from the ringing of 13,000 Black-headed Gulls, mainly in winter, at a reservoir in central Malmö, southernmost Sweden, are also used (Table 2).

Data are presented separately for each of the provinces in South and South Central Sweden (in three cases provinces were combined) and together for the two northernmost provinces in which enough young have been ringed to yield a sufficient number of recoveries, namely Västerbotten and Norrbotten at the Gulf of Bothnia. For each such area, a text table lists the number of recoveries made in each month in

each country or area (for a translation of Swedish names, see Appendix at the bottom of this summary). Then follows a series of text tables detailing the monthly distribution of recoveries in each region according to the birds' age (i.e. 1K = a bird in its first calendar year, 2K = a bird in its second calendar year and 3K+ = a bird in its third calendar year or older). Finally, this presentation ends with some brief comments on the general picture emerging from the tables and also on any aberrant records. For four of the provinces, namely Skåne, Halland, Uppland and Västerbotten+Norrbotten, the recoveries are also shown in accompanying maps (Fig. 1). As these are intended to demonstrate the main migratory routes and areas visited by gulls from these parts of Sweden, they show all recoveries regardless of when they were made.

The text tables and figures give the date of recovery regardless of whether the bird was found newly dead or had been long dead. This, of course, introduces some errors, but the material is large and relatively consistent.

As seen from the text tables and figures, Swedish Black-headed Gulls migrate in a predominantly southwesterly direction to reach the main wintering areas which include Denmark, Great Britain, NW Germany, The Netherlands, Belgium and France. Some birds reach further south to Spain, Portugal and Morocco. A low number of recoveries are from the large rivers in Central Europe. The data may suggest a slight tendency for more northerly populations to winter somewhat further to the north than more southerly ones, but the winter ranges of the various populations overlap broadly.

The data indicate the existence of two main migratory routes, one along the Baltic coast and then across the Danish Isles, the other in a southwesterly direction across the Swedish mainland, especially the Central Swedish Lowlands, and then across Skagerack or Kattegatt and along Jutland.

Appendix: Names in the recovery tables

Götaland=South Sweden, Svealand=South Central Sweden, Norrland=North Sweden, Sverige=Sweden, Norge=Norway, Estland=Estonia, Lettland=Latvia, Litauen=Lithuania, Vitryssland=Belorussia, Danska öarna (or Danmark, öarna)=Danish Isles, Jylland=Jutland, Tyskland=Germany, Polen=Poland, Tjeckien=Czech Republic, Holland=The Netherlands, Belgien=Belgium, Frankrike=France, G.B.=Great Britain, Irland=Ireland, Schweiz=Switzerland, Spanien=Spain, Italien=Italy, Libyen=Libya, Marocko=Morocco.

Recent trends of the Black-headed Gull *Larus ridibundus* population in Latvia

JANIS VIKSNE, MARA JANAUS & ANTRA STIPNIECE

Abstract

The Black-headed Gull population in Latvia increased from 10,000 pairs in the early 1940s to 110,000 pairs in 1986, then decreased to about 40,000 pairs in 1994 and continues declining. The population changes have been more pronounced at coastal sites than at inland ones. Simultaneous changes in breeding success (a significant decline of average number of fledglings/pair since 1974), diet and feeding flights have taken place. Changes in the

availability of anthropogenic food, appearance of new predators (mainly the American mink *Mustela vison*) and decrease of suitable nesting habitat are considered local reasons for the recent population decline.

J. Viksne, M. Janaus & A. Stipniece, Institute of Biology, Miera Str. 3, LV-2169 Salaspils, Latvia.

Introduction

The Black-headed Gull *Larus ridibundus* population in Europe has undergone significant changes during the last 50-60 years: a remarkable increase in numbers in many countries, which allowed the term "superabundance" to be used (Isenmann et al. 1991), then a gradual decrease of breeding populations which spread from west to east and recently has included even the central part of European Russia (S. Kharitonov pers. comm.). The general reasons for these numerical changes seem to be clear but the history of each particular population's growth and decline adds some new evidence to established ideas as well as raise some doubts about the completeness of our knowledge. The case history of the Latvian Black-headed Gull population described here is no exception; we hope it will add some new information.

Methods and study areas

The present paper deals with nest counts and estimates of colony sizes of the Black-headed Gull in Latvia and presents data about breeding success as well as feeding habits of Latvian Black-headed Gulls.

During country-wide censuses, both previously known and newly discovered (mainly through questionnaires and mass media) colonies were checked,

as a rule by ornithologists (the main nesting sites usually being checked by the most experienced ones). To estimate the size of colonies, different methods were used. These included: (1) total counts of nests in a colony; (2) total counts of nests in part of the colony with subsequent extrapolation to the entire colony area; (3) estimation of number of nesting pairs from the number of adults flying above the colony when disturbed.

Studies on breeding success were carried out mainly at Lake Engure in 1974–1985, were then resumed in 1990, and have continued from 1993 until present. The "fenced area" method was used to estimate the average number of fledglings raised per pair (for details of the method, see Viksne & Janaus 1980).

Information on feeding habits is based mainly on collections of food samples regurgitated by handled chicks (% occurrence of different food items was calculated) as well as on results from a special study of the feeding flights of picrid acid dyed birds (Viksne & Janaus 1986).

Results

Trends in the Latvian Black-headed Gull population

The first information on Black-headed Gull num-

Table 1. Estimated size of the breeding population of Black-headed Gulls in Latvia from the late 1930s to 1994.

Den uppskattade häckande skrattnäspopulationens storlek i Lettland från slutet av 1930-talet till 1994.

Years År	No. of pairs Antal par	Source Källa
Late 1930s– early 1940s	10,000	Berzins 1946
Late 1940s– early 1950*	some decrease <i>viss minskning</i>	
1964–1966	30,000	Viksne 1978
1972–1975	80,000	Viksne 1978
Late 1970s	97,000	Viksne et al. 1981
1986**	110,000	Viksne & Janaus 1989
1994	40,000	This study

*Judging from numbers at some of the main nesting places

Enligt data från några av de viktigaste kolonierna

**The increase between the late 1970s and 1986 can probably be partly explained by more precise counts at the main nesting sites, therefore population size likely changed very slightly during this period

Ökningen under denna period förklaras troligen delvis av exaktare räkningar av de stora kolonierna, varför beståndets storlek sannolikt ändrades mycket litet under denna period

bers in Latvia deals with the late 1930s-early 1940s. Changes in the total breeding population are shown in Table 1. The census made in 1994 covered those sites which contained about 90% of the breeding population in 1986; the unsurveyed sites were mainly comparatively small inland colonies. The census results allow us to estimate the total Latvian population in 1994 at about 40,000 pairs which constitutes some 36% of the number estimated for 1986 (Table 1).

During censuses in the late 1970s and in 1986

about 90% of the total population was found nesting in the coastal zone, less than 20 km from the sea, mainly at large coastal lakes. Special attention has been paid to these sites since 1992 when we noticed a serious decline of the Black-headed Gull population at several lakes (Table 2). As seen from that table, in 1994 we counted only 33% of the number recorded on the coastal waterbodies in 1986.

The decline of the Black-headed Gull population on inland waterbodies has been less pronounced than that on the coastal ones. Comparison of Black-headed Gull numbers at inland sites which were surveyed in both 1986 and 1994 shows that in 1994 54% of the 1986 population still remained. Inland colonies located at fish ponds (two fish-pond areas, the Saldus district in the western and Nagli in the eastern part of the country) suffered less than other inland colonies: in 1994 their Black-headed Gull population was 59% of the 1986 population.

Population changes at Lake Engure

The growth of the breeding population and changes in related biological parameters were monitored more carefully at Lake Engure (ca 35 km², near the western coast of the Gulf of Riga). The number of breeding pairs there changed as follows: early 1940s – 1000 (Berzins 1946), 1949 – 170-230, 1958 – 600-700 (Mihelsons 1960), 1962 – 4,100, 1965 – 6,000, 1972 – 26,000, 1979 – ca 20,000 (no precise counts, a very rough estimate), 1986 – 34,000, 1992 – 22,000, 1993 – 16,000, 1994 – 14,000 and 1995 – 13,000.

The growth of the breeding population at Lake Engure coincided with changes in diet and foraging area of the gulls. The occurrence of anthropogenic

Table 2. Number of breeding pairs of Black-headed Gull at the main coastal nesting sites in Latvia.

Antal häckande skrattnäspar på de viktigaste kustnära lokalerna i Lettland.

Site Lokal	1970s	1986	1992	1993	1994
Lake Engure	26,000	34,000	22,000	16,000	14,000
Lake Kanieris	4,040	5,500	2,550	2,000	1,300
Lake Babite	28,000	5,020	10,000	8,000	3,300
Lake Liepaja	10,000	23,300	12,000	5,000	7,120
Mouth of Daugava	7,600	14,600	10,000	8,200	2,000
Upesciems	?	100	0	0	0
Oxbow Darzini	250	700	?	250	150
Ponds in Ventspils	?	1,500	?	?	80
Total		84,720			27,950

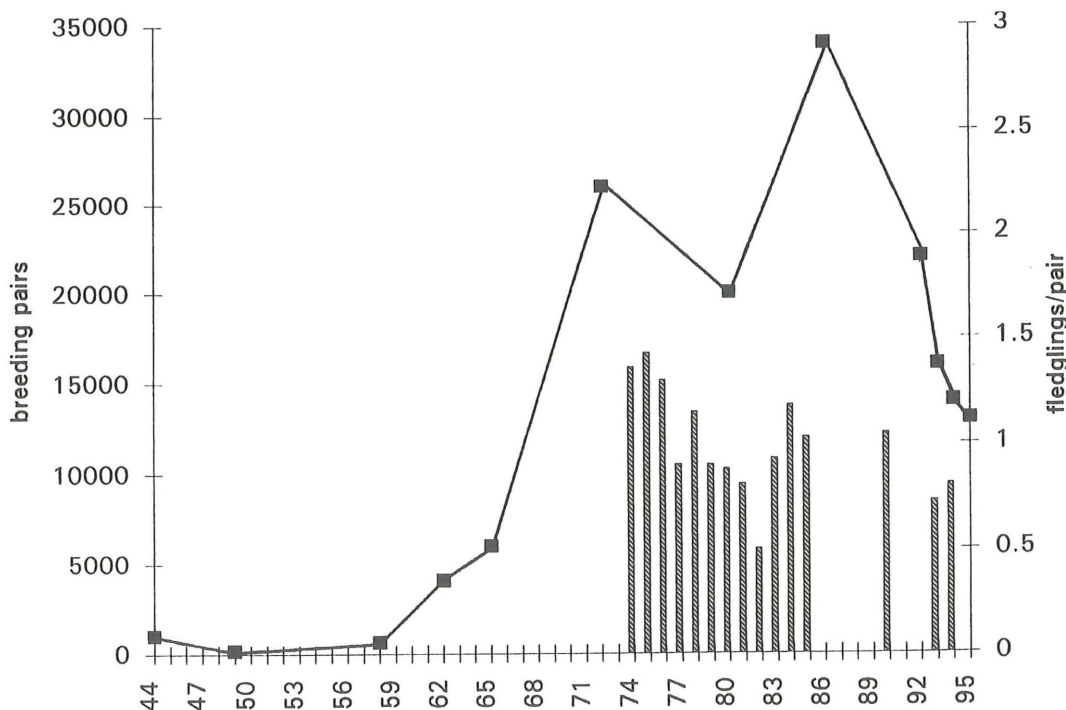


Fig. 1. Changes in the size of the breeding population (curve, left Y-axis) and breeding success (bars, right Y-axis) of Black-headed Gulls at Lake Engure, Latvia.

Förändringar i antalet häckande par (kurvan, vänstra Y-axeln) och antalet flygga ungar per par (staplar, högra Y-axeln) av skratmåsar i Engure, Lettland

food (mink food, smoked fish, other human food waste; fresh fish not included) increased from 0% in 1959 to 4% in 1962, 27% in 1963 and 53% in 1971 (Viksne 1975), and fluctuated during the period 1974-1994 in the range 31-62% (on average 43%). Feeding flight distances increased from some 20 km, mainly along the coast, to 30-40 km (this increase evidently beginning in the early 1970s).

Breeding success at Lake Engure

The mid-1970s brought some unpleasant changes to the coastal Black-headed Gull colonies. The fishing fleet became concentrated in several bigger harbours and the use of small fishing boats decreased dramatically. This diminished the opportunities for Black-headed Gulls to obtain fish, as the number of points where fish used to be landed decreased dramatically. Also some limitations of fishing were introduced. This caused significant changes in the Black-headed Gulls' feeding flights - the gulls began to fly inland more often, flights up to 40 km

became mass-scale, and maximum distances of 70 km were recorded (Viksne & Janaus 1986).

The number of young fledged per pair (Fig.1) decreased from 1.36 in 1974 to 0.50 in 1982 ($n=9$, $r_s = -0.93$, $p<0.001$; Spearman rank correlation). Although breeding success has later increased slightly, the general trend of a decrease between 1974 (1.36 fledged young per pair) and 1994 (0.81 fledged young per pair) is also significant ($n=15$, $r_s = -0.55$, $p<0.05$). In 1993 we studied the breeding success of Black-headed Gulls also at two other lakes; in one dispersed colony (ca 800 pairs) at Lake Kanieris and in one dense colony (ca 1800 pairs) at Lake Babite no young at all fledged!

Discussion

The causes of the increase of the Black-headed Gull population in a large part of the species' breeding range in 1950-1980 have been discussed by many authors (e.g. Lebreton & Isenmann 1976, Viksne et al. 1981, Zubakin 1981, Glutz von Blotzheim &

Bauer 1982, Isenmann et al. 1991). There is no doubt that the species' extensive use of the feeding opportunities created by human activities (agriculture, fisheries, mink and fox farming, open garbage dumps) has played an important role in the growth of the gull populations. Among local factors that promoted Black-headed Gull population growth in Latvia some should be pointed out: (1) The establishment of nature protection areas at several important nesting sites (1957 - Lake Engure, Lake Babite, 1964 - Lake Kanieris, 1977 - Lake Liepaja) which significantly decreased human disturbance during the breeding season; (2) The practically unlimited feeding opportunities provided by the country's socialistic economy and attitude to natural resources. Gulls had unlimited access to fish near numerous trawling vessels at sea, at fishing harbours and at numerous fish-canneries where boxes with fish used to stay uncovered for hours. They also had access to waste from the fish processing industry. There were also huge and numerous mink farms where gulls could obtain nutrient-rich and abundant food independent of weather conditions and week day (when cleaning cages, mink tenders just used to throw the unconsumed food on the ground). Also garbage dumps near cities and towns played an important role in the growth of the Black-headed Gull population.

The causes of the population decline that has been observed recently in much of the gulls' breeding range evidently should be divided into two parts, i.e. (1) those related to changes on the wintering grounds and (2) those related to changes in the breeding areas.

The wintering range of the Black-headed Gulls nesting in Northern Europe, including the countries surrounding the Baltic, overlaps considerably and thus birds nesting in this area are affected by changes in the wintering conditions in a number of European countries, such as Denmark, Germany, Switzerland, Italy, France, The Netherlands, Belgium, Great Britain, etc. Increased winter mortality of Black-headed Gulls wintering in this region could be the common reason explaining the decline of the breeding populations in different countries. Unfortunately, our ringing material does not allow us to demonstrate an increase in winter mortality because different types of rings (differing in durability) have been used at different times. But general information from Western Europe on the replacement of open garbage dumps by closed garbage processing plants and a decrease in the number of mink farms, suggests that feeding opportunities for Black-headed Gulls have become worse during the last decades.

Local reasons for the Black-headed Gulls' population decline in Latvia are clearer and generally can be related to changes in food availability. The gradual decline in overall breeding success since the mid-1970s that we have observed at Lake Engure coincided with limitations of fisheries on the Gulf of Riga and some restrictions that made access to fish remains at fish-canneries more difficult for the gulls. The gulls at Engure responded to these changes by increasing the distances of foraging flights and by expanding the area used for feeding. After some decrease in the 1970s Engure's Black-headed Gull population continued growing and reached its highest level in 1986 (Fig. 1). The change of political and economic system in Latvia since 1990-1991 has been connected with significant changes also in the life of Black-headed Gulls, especially in the coastal zone. After privatization of fishing and fish-canneries, people's attitude changed completely and the feeding opportunities fisheries offered to Black-headed Gulls decreased considerably.

Another important feeding place for gulls nesting at Engure were mink farms which were also located mainly relatively close to the coast (because fish offal was used as a component of mink food). The Black-headed Gulls' opportunities to get food at mink farms evidently have decreased gradually since the mid-1980s as farmers started feeding the animals once a day instead of earlier twice a day. But the number of animals (minks and foxes) in farms continued increasing until 1991 and this probably partly compensated for the decrease in food availability caused by the switch to one-time feeding. Significant changes in this field occurred between 1992 and 1993: the total number of fur animals in farms decreased by 40%, and several farms were closed including some which were very important as feeding places for Black-headed Gulls. Consequently, the opportunities to obtain food at mink farms also decreased markedly.

Apparently, the above-mentioned changes influenced Black-headed Gull numbers less on inland waterbodies. The changed situation on the sea coast (at fishing harbours and fish-canneries) do not influence inland gulls, and mink farms play a less important role in their feeding as well. This could explain the less pronounced downward trend of inland colonies than coastal ones.

The appearance of some new predators has played a certain role in the redistribution and decrease of the Black-headed Gull populations. We would like to mention two of them. In the 1970s, American mink *Mustela vison* started occupying our bird-lakes and

recently the mink has become the most serious problem for nearly all waterbirds. According to our observations at Lake Engure and Lake Kanieris the settling of mink on islands (or floating "rafts" of emergent vegetation) normally results in the abandoning of this site by the gulls. For example, in Lake Kanieris a small island (0.4 ha) held a colony of ca 2,000 pairs of Black-headed Gulls. After two years' coexistence with mink, the gulls abandoned this site. Presence of mink, especially of a female with cubs, results in the killing of a great number of birds by far exceeding the number necessary to support the mink. For instance, about 40 adult Black-headed Gulls, three female ducks and one Grey-lag Goose *Anser anser* gosling were killed by mink in some 10 days; the killing stopped after trapping of the female and destruction of the nest containing blind cubs.

Also the Herring Gull *Larus argentatus* started occupying our coastal lakes in the early 1970s. Its influence on the Black-headed Gull population is more difficult to evaluate, but we would like to point out that (1) on some lakes (Lake Kanieris, Lake Babite), numbers of Herring Gulls in the late 1980s-early 1990s were high enough to influence the breeding success of the Black-headed Gulls through predation on chicks, and (2) that the increase of Herring Gulls forced Black-headed Gulls to move from good to less favourable nesting sites.

Finally, among possible causes of the Black-headed Gull population decline, a decrease of suitable breeding habitat should be mentioned as well. It is likely that the series of mild winters in 1988-1992 promoted the destruction of the most suitable kind of emergent vegetation used by Black-headed Gulls for nesting, viz. stands of partly floating cattail, especially when mixed with other species typical of later stages of succession, *Rumex* spp., *Solanum dulcamara*, etc. During mild winters when lakes remain unfrozen or the period of ice-cover is very short, stands of emergent vegetation are exposed to strong winter storms under conditions of high water level. Big waves then destroy mainly floating cattail sloughs. Also a lack of snow which normally brakes and compresses stems of the previous summer's vegetation thus creating surfaces suitable for Black-headed Gulls to nest on, does not promote the formation of good nesting surfaces for gulls. These factors have probably also played a role in the decrease of the populations of Black-headed Gull at the large coastal lakes, such as Engure, Liepaja and Babite.

A decrease or even cessation of cattle grazing and hay-making apparently have also led to a decrease of

areas potentially suitable for nesting by Black-headed Gulls on some islands and peninsulas which have gradually become overgrown with bushes and reeds.

Thus, in our opinion, the Black-headed Gull population decline could be explained by the simultaneous action of several unfavourable factors including: (1) changes in food availability during both the breeding and wintering seasons; (2) increased predation in breeding colonies due to the appearance of new predators; (3) decreased areas of suitable nesting habitat.

Unfortunately, enough quantitative data on these factors are not always available and it is difficult to demonstrate the role of each of them. Therefore our explanations should be regarded as speculations which hopefully will stimulate more detailed studies.

The changes in numbers of the Black-headed Gull population in Europe which have been observed during the last 50 years have attracted the attention of ornithologists in many countries, but until now these studies have suffered from insufficient international coordination. To achieve a better understanding of Black-headed Gull population dynamics, coordinated international efforts would be necessary.

Acknowledgements

Our long-term studies of the Black-headed Gull were supported by the Institute of Biology, Latvian Academy of Sciences. In 1993, the Colonial Waterbird Society and the Swedish Ornithological Society supported Black-headed Gull studies in Latvia, and we are much obliged to them. But we are especially grateful to Hans Källander and Staffan Bensch, Lund University, Sweden, who in 1993-1994 took us under the umbrella of a research project on Black-headed Gulls financed by WWF-Sweden and thus made a continuation of our studies possible.

References

- Berzins, B. 1946. Något om Lettlands måsfåglar. *Vår Fågelvärld* 3: 119-125.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & Bauer, K.M. 1982. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 8/1. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Isenmann, P., Lebreton, J.-D. & Brandl, R. 1991. The Black-headed Gull in Europe. *Acta XX Congr. Int. Ornithol.*: 2384-2389.
- Lebreton, J.-D. & Isenmann, P. 1976. Dynamique de la population Camarguaise de mouettes rieuses *Larus ridibundus* L.: un modele mathematique. - *Terre et Vie* 30: 529-549.

- Mihelsons, H. 1960. The birds of the Lake Engure. In: *Latvijas putnu dzīve. Ornitologiski pētījumi* 2, pp. 5-44. Riga. (In Latvian, with Russian and German summaries.)
- Viksne, J. 1975. Numbers and distribution of the Black-headed Gull in Latvia. In: *Sites of colonial nesting of waterbirds and their protection*, pp. 64-66. Nauka Publishers, Moscow. (In Russian.)
- Viksne, J. 1978. Numbers and territorial distribution of the nesting colonies of the Laridae in the Latvian SSR. *Communications Baltic Commission Study Bird Migration* (Tartu) 11: 76-89. (In Russian, with English summary.)
- Viksne, J. & Janaus, M. 1980. Breeding success of the Black-headed Gull *Larus ridibundus* in relation to the nesting time. *Ornis Fennica* 57: 1-10.
- Viksne, J. & Janaus, M. 1986. Feeding flights of the Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) of the Lake Engure. *Ornitologija* (Moscow) 21: 31-37. (In Russian, with English summary.)
- Viksne, J. & Janaus, M. 1989. Colonies of gulls, terns and the Grey Heron in Latvia in 1986. *Putni daba* (Riga) 2: 55-71. (In Latvian, with English and Russian summaries.)
- Viksne, J., Nedzinskas, V. & Renno, O. 1981. Numbers and distribution of the Black-headed Gull in the Baltic region and their dynamics. In: *Distribution and numbers of the Black-headed Gull*, pp. 5-14. Nauka Publishers, Moscow. (In Russian.)
- Zubakin, V. 1981. Larids of the Moscow region and their adaptations to the anthropogenic landscape. In: *Scientific Basis of Study of Colonial Waterbirds*, pp. 51-56. Nauka Publishers, Moscow. (In Russian.)

Sammanfattning

Den lettiska skrattnåspopulationens utveckling under senare tid

Skrattnåsens populationsutveckling i Lettland följer i stora drag det mönster som registrerats i flera andra länder, inklusive Sverige. I slutet av 1930-talet och början av 1940-talet uppgick landets totalbestånd till cirka 10000 par. Därpå följde en kraftig ökning av antalet skrattnåsar, en ökning som uppenbarligen fortgick in på 1980-talet (Tabell 1). Skrattnåsbeståndets utveckling i Engure, Lettlands kanske viktigaste våtmark, speglar väl trenden för landet som helhet. I början av 1940-talet häckade cirka 1000 par skrattnåsar i sjön, 1949 och 1958 var antalen litet lägre, men sedan visar de en uppåtgående trend: 1962 4100 par, 1965 6000 par, 1972 26000 par och 1986 34000 par.

Någon gång i slutet av 1980-talet tycks arten dock ha börjat att minska i antal i Lettland, och vid en omfattande taxering 1994 inräknades blott 36% av

det antal som registrerats åtta år tidigare (Tabell 1). Även denna sentida trend speglas väl i siffrorna från de viktigaste lokalerna: Engure, Kanieris, Liepaja och Daugavas mynning (Tabell 2; för Engure, se också Fig. 2).

Den stora skrattnåskolonin i Engure har under många år varit föremål för detaljerade studier av såväl de gamla fåglarnas provianteringsturer som av ungprouktion och ungtillväxt. Kolonins tillväxt sammanfaller med förändringar i måsarnas diet och val av provianteringsplatser. Medan avfall och minkföda utgjorde några få procent av ungarnas föda i början av 1960-talet, ökade denna andel till 27% 1963 och 53% 1971 (Viksne 1975). Samtidigt ökade provianteringsturernas längd från cirka 20 till 30-40 km. I mitten av 1970-talet koncentrerades Lettlands fiskeflotta till några få hamnar och kustfisket med småbåtar minskade dramatiskt. Detta ledde till att Engures skrattnåsar, i stället för att som tidigare proviantera vid kusten, började flyga inåt landet, i stor skala så långt som 40 km och undantagsvis hela 70 km (Viksne & Janaus 1986). Samtidigt minskade ungprouktionen i Engure från cirka 1,4 flygga ungar per par under 1970-talets första hälft till 0,5 1982. Därefter har prouktionen varit högre, men en vikande trend under perioden 1974-1994 är ändå statistiskt signifikant (Fig. 1).

Såväl skrattnåspopulationens tidigare tillväxt som sentida minskning i Lettland kan främst tillskrivas uppkomsten, och sedermera försvinnandet, av födokällor skapade av mänsklig aktivitet (jordbruk, fiske, pälsdjursavel, öppna soptippar). Medan måsarna tidigare hade nära obegränsad tillgång till fisk och fiskrens, samt inte minst minkfoder, infördes i mitten av 1970-talet restriktioner i fisket och fiskhanteringen, vilka i tid sammanfaller med den försämrade prouktionen i Engure-kolonin. Tillgängligheten till minkfoder tycks ha minskat gradvis under 1980-talet, med en mycket drastisk minskning i början av 1990-talet. I överensstämmelse med dessa förändringar har de kustnära kolonierna, vilka varit mer beroende av fisk, fiskrens och minkfoder, minskat kraftigare än inlandskolonierna.

Även predationen har på senare tid ökat i kolonierna, framför allt predationen från mink, som uppenbarligen bl.a. fått en koloni om 2000 par att överge sjön Kanieris. Möjligen kan också igenväxning och andra biotopförändringar ha påverkat det lettiska skrattnåsbeståndet negativt.

Omfördelning av de skärgårdshäckande skrattnåsarna *Larus ridibundus* i Vänerens nordöstra del under perioden 1985–1995

THOMAS LANDGREN

Abstract

Since 1985, some forty islands and groups of islets in NE Väneren are censused yearly for breeding larids, waders, cormorants, etc. This paper reports on the population changes, colony occupancy and re-distribution of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* in the census area during an 11-year period. The number of Black-headed Gulls is relatively modest, with a peak of 790 individuals in 1995. There has, however, been an interesting change in their distribution. Islands close to land have been abandoned

and the gulls have settled on previously unoccupied islands and islets in the outer archipelago. The causes of this re-distribution are not known, but habitat changes (near-shore islands having become overgrown with tall vegetation) and predation by mink are suggested as two important causes.

Thomas Landgren, Åsgatan 6, S-547 31 Gullspång, Sweden.

Inledning

Varje år hyser hundratals skär, holmar och mindre öar i Väneren kolonihäckande sjöfåglar. Skrattnåsen *Larus ridibundus* är en av åtta måsfågelarter som de senaste åren häckat på sådana lokaler, här benämnda fågelskär (Landgren 1995c). Arvidsson & Schaffner (1985) uppskattade Vänerens skrattnåsbestånd i slutet av 1970-talet till 6500 par. Vid inventering av fågelskär i Väneren åren 1994 och 1995 (Landgren 1995a, 1995c) inräknades 2134 resp. 4925 revirhävdande skrattnåsar (antal individer). Även om den första antalsuppskattningen av flera anledningar ej är direkt jämförbar med de två senare, är det uppenbart att trenden för Vänerens skrattnåspopulation varit negativ sedan 1970-talet. Det måste dock samtidigt påpekas att ingen annan måsfågel uppvisat tillnärmelsevis så stora antalsmässiga mellanårsvariationer som skrattnåsen gjort.

I nordöstra delen av Väneren har översiktlig inventering av fågelskärens sjöfåglar årligen genomförts sedan början av 1980-talet på uppdrag av Kristinehamns kommun. Från år 1985 har ambitionen varit att inventeringen skall omfatta samtliga fågelskär i kommunens vänerskärgård och i angränsande skärgårdsområden i grannkommunerna. Inventeringen har ingått som en naturlig del i miljö- och hälsoskyddsnämndens långsiktiga miljöövervakning och finns dokumenterad i årliga rapporter för åren 1980

och 1982–1995.

Med hjälp av ovannämnda inventering har skrattnåsens val av häckningsskär i nordöstra Väneren kunnat följas åren 1985–1995. Påtagliga förändringar har noterats och redovisas här nedan. Förändringarna ger i första hand anledning till diskussion om orsaken till skrattnåsens försvinnande från tidigare häckplatser och tidigare använda häckningsbiotoper i nordöstra Väneren, men även till artens allmänna minskning i Sverige (Douhan 1988, Jönsson & Karlsson 1990, Andersson 1991, Gezelius 1992, Pettersson 1993, Åhlund 1994). Dessutom diskuteras i korthet den dåliga ungpåproduktion som konstaterats i vissa skrattnåskolonier.

Undersökningsområde

Undersökningsområdet omfattar Vänerens nordöstra del från Arnöns sydspets och Timmeröarna i väster till Medhamn i sydost, en kuststräcka på ca 35 km (Fig. 1). Denna del av Väneren karaktäriseras av ett antal mot norr inskjutande eutrofa vikar delvis omgivna av jordbruksmark, samt söder därom av ett skärgårdsområde benämnt Kristinehamns skärgård. Skärgården består mestadels av glest utspridda ögrupper av varierande storlek och däremellan större öppna vattenområden. Fastlandsstränderna och de

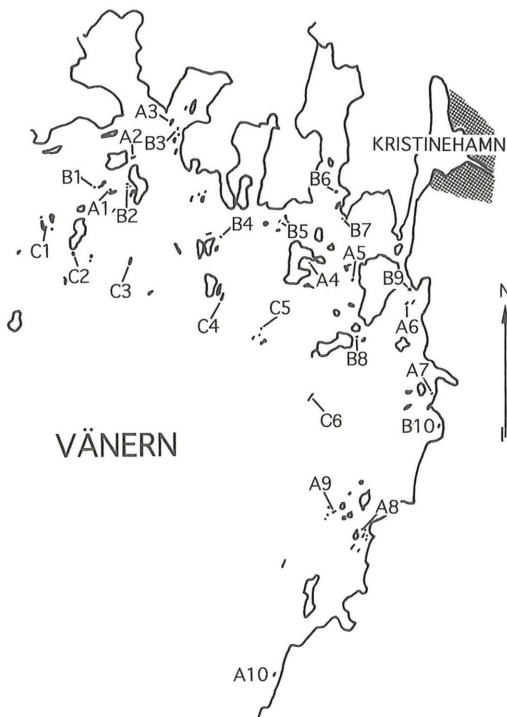


Fig. 1. Undersökningsområdet omfattande Vänerns nordöstra skärgård. Häckplatser för skrattmåsar är numrerade som i tabell 1.

The study area comprising the archipelago of northeastern Lake Vänern. Breeding sites for Black-headed Gulls numbered according to Table 1.

större öarna är mestadels skogbevuxna. Ut mot öppna sjön kan skärgården betecknas som ytterskärgård med för våg- och isrörelser exponerade mer eller mindre kala skär, vilka tillsammans med ett antal större kala eller endast sparsamt trädbevuxna holmar bidrar till att ge ytterskärgården en marin prägel.

Huvuddelen av undersökningsområdet ingår i det år 1980 bildade naturreservatet Värmlandsskärgården. Av de ca 40 skär eller grupper av skär som kan betecknas som fågelskär var 26 år 1995 avsatta som fågelskyddsområden med tillträdesförbud under perioden 1 april–31 juli. En uttalad målsättning från Kristinehamns kommun, inte minst mot bakgrund av det allt intensivare friluftslivet i skärgården, har varit att minst 50% av fågelskärens kolonihäckande sjöfåglar av olika arter skall häcka inom fågelskyddsområdena.

Gråtärten *Larus argentatus* är den vanligaste måsfågeln i nordöstra Vänern. Vid 1995 års invente-

ring inräknades 1051 revirhävdande individer jämfört med 790 skrattmåsar, 506 fisktärnor *Sterna hirundo* och 452 fiskmåsar *Larus canus* (Landgren 1995b). Även de i södra Sverige mer marint präglade arterna havstrut *Larus marinus* och silvertärna *Sterna paradisaea* förekommer; 104 resp. 105 revirhävdande individer noterades vid inventeringen.

Metod

Den metod som används vid inventeringen av fågelskär i nordöstra Vänern, den så kallade "Kristinehamnsmodellen", har utformats för att passa de speciella förhållanden som råder i Vänern. Metoden har utprovats i två vänerskärgårdar, Kristinehamns skärgård och Årsviken. Grundkrav har därvid varit, dels att inventeringen skall kunna upprepas under en följd av år utan risk för negativ inverkan på fågelfaunan, dels att stora skärgårdsområden skall kunna täckas med måttliga personella, tidsmässiga och ekonomiska resurser.

Inventeringen sker genom avståndsräkning från båt av antalet uppskrämda fåglar på de olika lokalerna. Större fågelkolonier fotograferas för senare kontrollräkning av antalet individer. Samtliga kända fågelskär inom undersökningsområdet, d v s skär som hyser eller hyst kolonihäckande måsfåglar och/eller storskarv, inventeras. Potentiella fågelskär passerar på sådant avstånd att nyetablerade fågelkolonier kan upptäckas och inventeras.

Inventeringen är begränsad till fågelskär och omfattar således ej andra tänkbara lokaler för måsfågelkolonier såsom hamnområden och vassområden inne i de eutrofa vikarna. Under senaste årtiondet har dock nästan samtliga måsfågelkolonier vid nordöstra Vänern varit belägna på fågelskär. Enda kända undantaget är den skrattmåskoloni som under hela perioden funnits i Kristinehamns hamn, där fåglarna häckat på taken till några magasinsbyggnader.

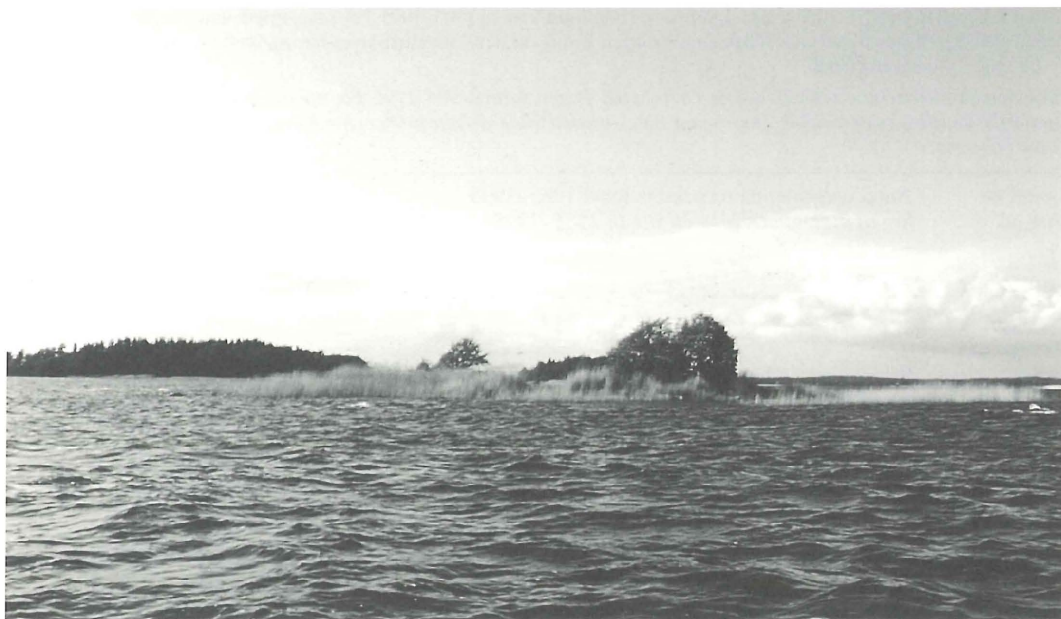
Fältdarbetet utförs under perioden 10–15 juni. Tidpunkten har valts så att häckfågelfaunan på skären skall vara så komplett och fulltalig som möjligt. Inventering före den 10 juni innebär alltid risk för att hela fågelkolonier missas, eftersom många fisk- och silvertärnor vissa år etablerar sig mycket sent på häckningsskären. I ett fåtal fall har även skrattmåskolonier etablerats så sent som i mitten av juni. Inventeringsmetoden beskrivs i rapporten "Inventering av fågelskär i Vänern 1993" (Landgren 1994a).

Ett antal osäkerhetsfaktorer föreligger vid tolkningen av inventeringsresultatet. Gyllin (1994) påpekar risken för att ej häckande skrattmåsar kan uppträda förrädiskt och bli noterade som häckare.

Tabell 1. Fågelskär med revirhävande skrattnåsar i nordöstra Vänern 1985–1995. För kategoriindelning, se Metod. X = skäret belagt med beträdnadsförbud under häckningssäsongen. Trolig orsak till skrattnåsarnas försvinnande: A = biotopförändring, B = störning, ? = orsaken okänd.

Bird skerries with territorial Black-headed Gulls in NE Vänern during 1985–1995. For site categories, see text. X = no access during the breeding season. Likely cause of the Black-headed Gulls' disappearance: A = habitat change, B = disturbance, ? = cause unknown.

Lokal nr <i>Site no.</i>	Antal individer på respektive lokal 1985–1995 <i>No. of individuals at each site in 1985–1995</i>											Trolig orsak till försvinnandet <i>Likely cause of disappearance</i>
Kategori A												
<i>Category A</i>												
	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	
1 X	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	A
2 X	20	30	90	0	0	0	0	0	0	0	0	A
3 X	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	A
4 X	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A
5 X	180	150	2	35	0	20	0	0	0	0	0	A
6 X	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	A
7	70	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A
8	150	150	300	200	500	225	350	110	0	90	0	A
9 X	20	0	4	6	5	25	1	40	0	0	0	A
10 X	0	4	0	0	0	0	0	4	2	5	0	A
Kategori B												
<i>Category B</i>												
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	
2 X	0	0	0	7	0	18	100	50	120	2	0	?
3	50	2	0	0	12	0	0	0	0	0	0	?
4 X	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
5 X	200	100	0	0	0	3	0	0	80	0	0	?
6 X	6	90	80	100	80	0	30	120	0	0	0	B
7	0	0	90	35	70	20	4	0	40	0	0	?
8	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	
9 X	80	85	20	90	50	30	4	5	0	0	0	?
10	0	0	0	0	0	0	0	75	260	75	260	
Kategori C												
<i>Category C</i>												
1 X	0	0	0	0	6	25	0	0	0	30	0	?
2	0	0	0	1	3	20	3	0	0	0	0	?
3 X	0	0	0	0	0	0	11	30	40	25	200	
4 X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	125	
5 X	0	0	0	0	0	2	0	2	40	0	0	?
6	0	0	0	0	0	0	0	0	12	15	125	



Igenväxande fågelskär i nordöstra Vänern (lokal A5). Tidigare häckplats för skrattnås och under några år även dvärgnås *Larus minutus*. Foto: Thomas Landgren.

*Locality A5, partly overgrown with reeds and alders. Earlier a breeding site for Black-headed Gull and, during a few years, Little Gull *Larus minutus*.*



Häckplats för skrattnås på klippskär i Vänerns ytterskärgård. Lokalen, Fällholmarna i Mariestads skärgård, har hyst häckande skrattnåsar de senaste 10 åren. Foto: Thomas Landgren.

Breeding site for Black-headed Gulls in the outer archipelago of Vänern.

Naturligtvis kan det inte uteslutas att till synes revirhävande skrattmåsar aldrig påbörjar häckning. Under inventeringsåren har landstigning och bokkontroll av olika anledningar gjorts på ett antal lokaler med bl a skrattmåsar. I inget fall har fågelskär med revirhävande skrattmåsar fortfarande i mitten av juni saknat tecken på att häckning påbörjats. Allt tyder på att inventeringen ger en god bild av vilka skär som hyser häckande skrattmåsar under olika år. Hur stor andel av de revirhävande individerna i en koloni som verkligen påbörjar och lyckas med häckningen går däremot ej att utläsa av inventeringssiffrorna. Nämnas kan dock att Haldin & Ulfvens (1987) fann att taxering av skrattmåsar från båt i början av juni visade god samstämmighet med resultatet av boräkning inom samma område.

En annan osäkerhetsfaktor är det utbyte av individer som sannolikt sker mellan olika skrattmåskolonier under våren och försommaren. Från vissa kolonier har en tydlig avtappning av individer uppmärksamats redan innan den årliga inventeringen genomförs. Andra kolonier har fått nytillskott av fåglar ännu i mitten av juni. Ingen närmare studie av fenomenet har gjorts. Det är dock uppenbart att antalet skrattmåsar på vissa fågelskär ökat påtagligt och nya häckningar påbörjats i samband med att skrattmåskolonin i Kristinehamns hamn utsatts för "saneringsåtgärder".

Sammanfattningsvis kan konstateras att inventeringen med god precision visar vilka fågelskär skrattmåsar och andra kolonihäckande måsfåglar i nordöstra Vänern valt som häckplats under olika år. Däremot har inget försök gjorts att utgående från antalet inräknade fåglar på de enskilda lokalerna uppskatta antalet häckande par. Eftersom samma inventeringsmetod konsekvent använts, och de olika årens resultat därmed är direkt jämförbara, erhålls ett relativt värde på kolonistorleken som är fullt användbart för den här aktuella studien.

I nedanstående sammanställning av inventeringsresultatet redovisas antalet inräknade adulta skrattmåsar på de olika lokalerna. Något försök till bedömning av antalet par görs ej, och fåglarna anges försiktigtvis endast som revirhävande. De fågelskär som hyst revirhävande skrattmåsar under inventeringsåren har indelats i tre kategorier (Tabell 1). Samtliga lokaler utgörs av skär eller holmar med en areal < 1 ha.

Kategori A (lokal A1–10):

Fågelskär belägna < 3 km från fastlandet och < 5 km från jordbruksmark eller tätort. Uppslag av högvuxen vegetation på och/eller omkring skären har kraf-

tigt förändrat biotopen under inventeringsperioden. Skärens lämplighet som häckplats för måsfåglar bedöms därmed ha minskat väsentligt eller helt upphört. Lokalerna utgörs av låga åtminstone delvis moräntäckta gräs- och starrbevuxna skär, vilka successivt invaderats av högvuxna kärlväxter som klibbal *Alnus glutinosa*, björk *Betula* sp., tall *Pinus sylvestris*, videarter *Salix* spp. och bladvass *Phragmites australis*.

Kategori B (lokal B1–10):

Fågelskär belägna < 3 km från fastlandet och < 5 km från jordbruksmark eller tätort. Ingen påtaglig förändring av biotopen på eller omkring skären har noterats under inventeringsperioden. Lokalerna utgörs av klippskär eller moräntäckta skär i så utsatt läge att uppslag av högvuxen vegetation förhindrats.

Kategori C (lokal C1–6):

Fågelskär belägna i ytterskärgården > 3 km från fastlandet och > 5 km från jordbruksmark eller tätort. Ingen påtaglig förändring av biotopen på eller omkring skären har noterats under inventeringsperioden. Lokalerna utgörs av klippskär. På lokal C6, vilken delvis består av morän, har dock slyuppslag förekommit men borttröjts.

Kategoriindelningen av fågelskären kan förefalla något godtycklig. Biotopförändringen på de skär som placerats i kategori A har dock mestadels varit så påfallande, att indelningen känns odiskutabel. Endast i ett fåtal fall har klassificeringen av inner-skärgårdens skär vållat problem. De sex skären i ytterskärgården utgör geografiskt en homogen grupp. Även biotopmässigt uppvisar dessa skär stora likheter. Nämnas kan att Kristinehamns kommun år 1994 lät fotodokumentera samtliga kända fågelskär i kommunens vänerskärgård på ett standardiserat sätt för att bättre kunna följa pågående biotopförändringar (Landgren 1994b).

Resultat

Beståndsutveckling

Antalet inräknade revirhävande skrattmåsar har under perioden 1985–1995 varierat mellan 244 och 790 individer (Tabell 2). Av de inom undersökningssområdet förekommande måsfåglarna uppvisar skrattmåsen den antalsmässigt utan jämförelse största mellanårsvariationen. År 1994, det sämsta året för arten under inventeringsperioden, inräknades exempelvis mindre än hälften så många individer som året dessförinnan. Redan 1995 var skrattmåsarernas antal däremot större än något tidigare inventering-

sår. Trots det goda året 1995 har trenden för skrättmåspopulationen varit vikande (Fig. 2).

Antal lokaler

Under perioden 1985–1995 har 26 olika fågelskär hyst revirhävande skrättmåsar under ett eller flera år (Tabell 1). Sjuttion av dessa skär var år 1995 avsatta som fågelskyddsområden. Antalet lokaler med skrättmåsar har varierat mellan 5 och 13 per år (Tabell 2). Inget samband synes föreligga mellan antalet utnyttjade lokaler och skrättmåspopulationens storlek. År 1995 hade exempelvis det lägsta antalet utnyttjade häckplatser men samtidigt högsta antalet skrättmåsar. Inget samband kan heller skönjas mellan antalet utnyttjade lokaler och Vänerens vattenstånd.

Kolonistorlek

Det genomsnittliga antalet inräknade skrättmåsar per lokal har varierat mellan 31 och 158 individer (Tabell 2). Ett positivt samband föreligger mellan genomsnittlig kolonistorlek och skrättmåspopulationens storlek, något som även Ulfvens (1993) noterade. För hela perioden 1985–1995 erhålls medelvärdet 70 skrättmåsar per lokal. Fågelskären med högst två revirhävande skrättmåsar, vilket tyder på 1–2 par, är så få att medelvärdet endast höjs marginellt om de utesluts.

I samband med populationsstudier av skrättmåsar i Bohusläns skärgård resp. Finlands västkust påvisades betydligt större genomsnittliga kolonistorlekar än i här föreliggande studie (Götmark 1982, Ulfvens 1993). Även om olika inventeringsmetodik använts och jämförelserna därmed måste bli tämligen grova, är det uppenbart att fågelskären i nordöstra Väneren

Tabell 2. Antalet revirhävande skrättmåsar och antalet använda lokaler i nordöstra Väneren 1985–1995. Siffror inom parentes avser antalet lokaler med högst två individer.

Number of territorial Black-headed Gulls and number of breeding sites used. Figures in parentheses indicate number of sites holding no more than two individuals.

År Year	Antal ind. totalt Total no. of ind.	Antal häck- platser Total no. of breeding sites	Medeltal ind. per lokal Mean no. of ind. per site
1985	776	9 (0)	86.2
1986	635	10 (1)	63.5
1987	586	7 (1)	83.7
1988	474	8 (1)	59.3
1989	726	8 (0)	90.8
1980	400	13 (2)	30.8
1991	505	9 (2)	56.1
1992	442	11 (2)	40.2
1993	594	8 (1)	74.3
1994	244	8 (2)	30.5
1995	790	5 (0)	158.0

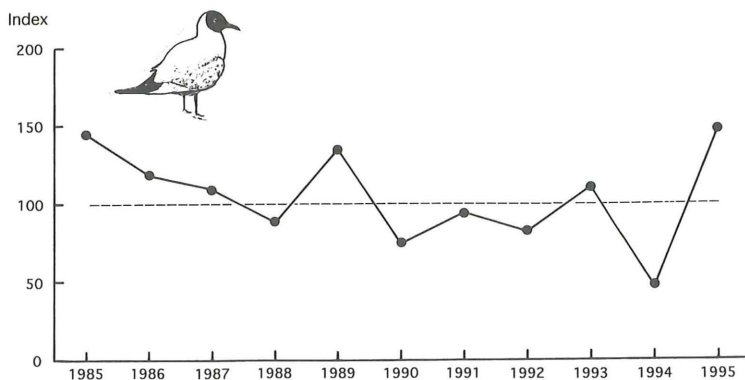
hyst förhållandevis små ansamlingar av skrättmåsar. Det måste dock påpekas att skrättmåslokalerna utan undantag även hyst andra måsfåglar. Medelvärdet för totalantalet måsfåglar per lokal blir därmed betydligt högre. Kanske bidrar topografin i nordöstra Vänerens skärgård också till att de lämpliga häckplatserna är arealmässigt förhållandevis små.

Koloniernas livslängd

Av Tabell 1 framgår att inget fågelskär hyst skrättmåsar under hela perioden 1985–1995. Möjliga orsaker till upphörd förekomst har angetts där sådana

Fig. 2. Antalsindex för skrättmåsar (antal individer) på nordöstra Vänerens fågelskär 1985–1995. Medelindex för perioden 1985–1994=100.

Yearly index figures for the number of Black-headed Gulls (individuals) on breeding islands and islets in the archipelago of north-eastern Lake Väneren in 1985–1995. Mean index for 1985–1994=100.



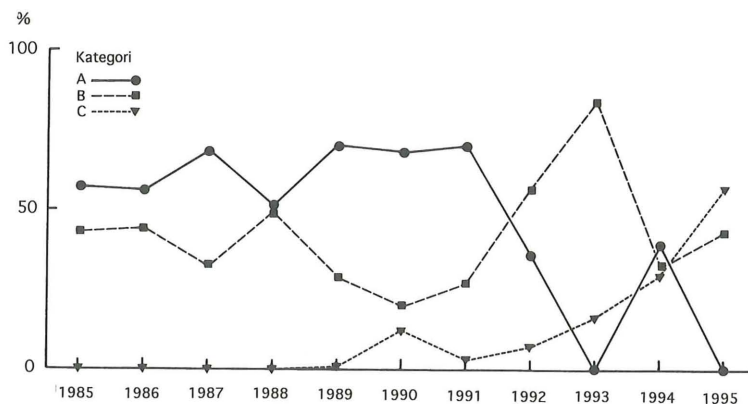


Fig. 3. Andelen inräknade skrattnåsar (i procent av totalantalet) på de tre kategorierna av fågelskär i nordöstra Vänern 1985–1995.

The relative distribution (%) of Black-headed Gulls on the three categories of breeding site in northeastern Lake Vänern in 1985–1995. For categories, see text.

hittats. Mer än hälften av de aktuella lokalerna har hyst skrattnåsar under inventeringsperiodens första eller sista år och kan därmed inte användas vid bedömning av förekomsternas genomsnittliga varaktighet. På hälften av övriga fågelskär tillhörande kategori A har skrattnåsar funnits i högst sex år. Samma förhållande gäller även för skären tillhörande kategori B. Även om jämförelsematerialet är litet, kan således noteras att mönstret för skrattnåskoloniernas uppgång och fall i innerskärgården varit likartat, oberoende av om kolonin funnits på skär tillhörande kategori A eller B. Ytterskärgårdens skrattnåslokaler (kategori C) är färre till antalet och sent koloniserade. Ingen meningsfull utvärdering av skrattnåsens populationsdynamik i denna del av skärgården kan därför ännu göras.

Förändringar i lokalernas geografiska fördelning

De revirhävande skrattnåsarnas fördelning mellan olika kategorier av fågelskär under perioden 1985–1995 framgår av Tabell 1 och Fig. 3. För att belysa den noterade omfördelningen mellan skärgårdens olika delar har förekomsten under åren 1985, 1990 och 1995 illustrerats i Fig. 4a–c.

År 1985 fanns skrattnåsar på nio lokaler (Fig. 4a). De tre individrikaste kolonierna var belägna på låga gräs- och starrbevuxna skär nära fastlandet. Ytterskärgårdens skär (kategori C) saknade skrattnåsar.

År 1990 inräknades endast drygt hälften så många skrattnåsar som fem år tidigare, men trots detta var fåglarna nu utspridda på ett större antal lokaler (Fig. 4b). Av de tre individrikaste kolonierna 1985 var en intakt, medan endast spillror återstod av de övriga. För första gången inräknades >10 % av inventeringsområdet skrattnåsar i ytterskärgården på skär till-

hörande kategori C.

År 1995 slutligen var skrattnåsarnas antal större än något tidigare inventeringsår. Mer än tre gånger så många individer inräknades som året innan. Däremot var antalet utnyttjade lokaler endast fem, det lägsta som noterats (Fig. 4c). För första gången var ytterskärgårdens skrattnåsar i majoritet. Totalt fanns 57% av de inräknade fåglarna på lokaler tillhörande kategori C. Samtliga tidigare skrattnåslokaler tillhörande kategori A, liksom flertalet till synes lämpliga lokaler tillhörande kategori B, stod tomma. En ny strandnära häckplats (lokal B10) hade dock tillkommit på en mycket låg sparsamt bevuxen sand- och grusrevel.

Förhållande till andra måsfåglar

Skrattnåsarna på fågelskären i nordöstra Vänern har som redan nämnts alltid uppträtt tillsammans med andra måsfåglar. Vid totalt 96 kontroller av skär med revirhävande skrattnåsar noterades i 53 fall > 50 % inblandning av andra arter och endast i 11 fall < 10 % inblandning. I skärgårdens inre delar har fiskmåsar och fisktärna varit skrattnåsens vanligaste grannar. I ytterskärgården har silvertärna och roska *Arenaria interpres* tillkommit som typiska följearter. År 1995 hyste samtliga tre fågelskär med skrattnåsar i Kristinehamns ytterskärgård även dessa arter.

Diskussion

Omfördelning mot ytterskärgården

Redan i slutet av 1930-talet beskrev Fredrikson (1940) hur skrattnåsar flyttade ut på skärgårdsklippor. Fenomenet ansågs dock bara vara av tillfällig



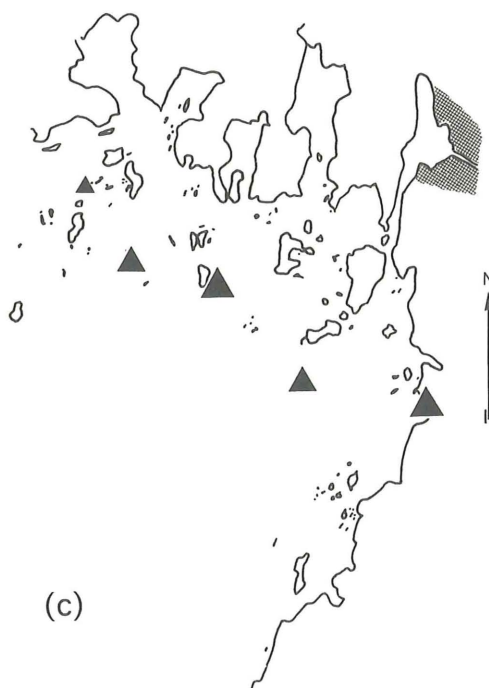
▲ 1-9 ▲ 10-49 ▲ 50-99 ▲ 100-199 ▲ 200-299

Fig. 4. Antal revirhävande skrätmåsar på fågelskär i nordöstra Vänern (a) 1985, (b) 1990 och (c) 1995. Som synes finns en tendens mot ökad bosättning i ytterskärgårdarna under senare tid.

Number of Black-headed Gulls on islands and islets in north-eastern Lake Vänern in (a) 1985, (b) 1990 and (c) 1995. There is a tendency towards more gulls in the outer archipelagoes in later years.

natur och klippöar ingen normal häckplats för skrätmåsar. I nordöstra Vänern är det sedan flera årtionden känt att skrätmåskolonier kan dyka upp i ytterskärgården. Även dessa förekomster har oftast kunnat rubriceras som tillfälliga och har enbart gällt en marginell del av skrätmåsens totalbestånd i skärgården. Utflyttningen under 1990-talet har däremot varit av en annan storleksordning och omfattat en betydande del av artens totalpopulation. Den kan ej heller längre betecknas som tillfällig.

Även i Mariestads skärgård i Vänerns skaraborgsdel häckar numera skrätmåsar i ytterskärgården. De två senaste åren har mer än hälften av denna skärgårds skrätmåsbestånd funnits där. Det kanske mest



slående exemplet på utflyttning utgör den skrattnåskoloni som etablerat sig på den mest isolerade och oftast minkfria ögruppen Fällholmarna. Ögruppen är belägen drygt 5 km från fastlandet och ca 10 km från närmaste jordbruksmark. De första skrattnåsarna dök upp på lokalen år 1986. Antalet fåglar har sedan successivt ökat fram till år 1994, då 400 adulta individer inräknades (Torbjörn S. Mossberg muntl).

Vad har då orsakat omflyttningen av nordöstra Vänerns skrattnåspopulation mot ytterskärgården? Det är visserligen ännu för tidigt att dra några långtgående slutsatser, men några faktorer som kan ha medverkat skall här ändå i korthet diskuteras.

Biotopförändring

En pågående storskalig biotopförändring med uppslag av busk- och trädvegetation på stränder och skär har uppmärksammat utefter Vänerns norra och östra kust under senare år. Förändringen, som åtminstone delvis torde orsakas av ändrad vattenregim i sjön, har på ett utmärkt sätt beskrivits av Brunsell (in press). På många fågelskär påskyndas biotopförändringen dessutom säkerligen genom den av Ulfvens (1993) beskrivna försämring av häckningsmiljön som skrattnåsarna själva orsakar genom att goda vegetationen på och omkring häckplatserna.

Av fågelskären är det de moräntäckta tidigare enbart gräs- och starrbevuxna lokalerna i innerskärgården (kategori A) som framför allt drabbats av biotopförsämring. Skrattnåsen har försvunnit, och även fiskmå och tärnor har successivt minskat eller helt försvunnit från dessa lokaler. Inför häcknings-säsongen 1995 slyröjdes lokalerna A1, 2, 6 och 10 delvis. I samtliga fall resulterade detta i ett ökat antal måsfåglar, även om inga skrattnåsar återetablerade sig. Tärnorna visade ökad förekomst på samtliga lokaler. Totalt fanns mer än fyra gånger så många revirhävande tärnor på de slyröjda lokalerna som året innan, trots att områdets totalpopulation av tärnor minskat. Det är uppenbart att en bättre häckningsmiljö återskapades genom slyröjningen. Slutsatsen är att igenväxning successivt gjort ett antal tidigare goda fågelskär olämpliga som häckplats för skrattnås och andra måsfåglar, och att återkolonisation endast kan ske om aktiva biotopförbättrande åtgärder sätts in.

Det kan i förstone verka sannolikt att ovannämnda biotopförändring är huvudorsaken till skrattnåsar-nas uppdykande i ytterskärgården. Mot detta talar dock att åtminstone 11 av totalt 21 tidigare skrattnåslokaler inom undersökningsområdet torde ha övergivits av andra orsaker än biotopförändring. År 1995 fanns ett större antal ej igenväxande men ändå övergivna skrattnåslokaler att tillgå i skärgårdens inre delar än någon gång tidigare under inventeringsperioden. Det är uppenbart att skrattnåsarna oberoende av vegetationsutvecklingen byter häcknings-skär, och att omfördelningen de senaste åren gått mot ytterskärgården.

Predation och störning

I Åråsviken sydost om undersökningsområdet har predation av mink *Mustela vison* i skrattnås- och tärnkolonier konstaterats vid ett antal tillfällen. Någon systematisk undersökning av skeendet har ej gjorts. I några fall har dock skrattnåskolonier som utsatts för kraftig minkpredation med ett större antal ihjälbitna ungar som resultat kontrollerats noggrannare. I samband med predationen splittrades kolonierna genom att överlevande ungar simmande tog sig till närbelägna skär eller stränder. På häckplatserna minskade antalet vuxna fåglar snabbt de närmaste dagarna efter minkens angrepp. Följande år stod de tidigare häckplatserna tomma, samtidigt som skrattnåsar slog till på andra skär i området. Detta stämmer väl med Anderssons (1992) iakttagelse att minkpredation orsakar omfördelning av olika sjöfågelarter inom skärgården. Som jämförelse kan nämnas att ihärdig ungpredation av brun kärnhök *Circus aeruginosus* och ormvråk *Buteo buteo* iakttagits i några skrattnåskolonier utan att detta resulterat i någon märkbar splittring av kolonierna.

Sammanfattningsvis kan konstateras att minkpredation på kort tid kan spoliära häckningen för en hel skrattnåskoloni och säkerligen vara den utlösande faktorn för byte av häckplats, speciellt om god tillgång på alternativa lokaler föreligger. Återkommande utbredd minkpredation inom ett skärgårdsområde kan åtminstone lokalt vara ett hot mot skrattnåsbeståndet. Utgående från gjorda erfarenheter vid Åråsviken är det högst sannolikt att vissa av skrattnåsens omflyttningar i nordöstra Väneren orsakats av minkpredation.

Inom undersökningsområdet har efterlevnaden av gällande tillträdesförbud på de viktigaste fågelskären i allmänhet varit god. Minst en skrattnåskoloni har dock varit utsatt för långvarig störning genom mänskliga aktiviteter, eventuellt med upphörd häckning som resultat. Inget tyder däremot på att mänskliga störningar skulle vara någon vanligt förekommande orsak till omfördelning av skrattnåsar inom undersökningsområdet.

Häckningsframgång

Att skrattnåsar i nordöstra Vänern vissa år lyckas dåligt med häckningen har tidigare noterats, även om kolonierna inte studerats systematiskt. Dålig häckningsframgång hos skrattnåsar har uppmärksammats i olika sammanhang. Janaus & Viksne (1990) anger långvarig kall och våt väderlek samt häckning i täta kolonier som två orsaker till stor ungdödlighet före flygg ålder. Bensch (1992) anger svält som trolig orsak till hög ungdödlighet i en undersökt koloni på Lilla Karlsö 3 km utanför Gotlands västra kust.

I ett antal sammanhang har konstaterats att skrattnåsen hämtar mycket föda från odlad mark (se t ex Götmark 1984). Avståndet till goda födosöksplatser som jordbruksmark och tätorter är därmed en tänkbar begränsande faktor för skrattnåsens häckningsframgång. År 1995 studerades ungpåproduktionen översiktligt i nio skrattnåskolonier i nordöstra och östra Vänern (Torbjörn S. Mossberg muntl). Fyra av häckplatserna var belägna i ytterskärgården > 3 km från fastlandet. På åtta av de nio lokalerna producerades inga eller endast ett fåtal ungar. På flera häckningskår konstaterades att ungar kläcktes men försvann långt innan de nått flygg ålder. Endast en skrattnåskoloni, belägen på lokal C4 i Kristinehamns ytterskärgård, uppvisade rimlig ungpåproduktion.

Fortfarande vet vi inte om tillgång och åtkomlighet till föda medger likvärdig ungvärdnad i skrattnåskolonier beroende av deras läge i skärgården. Om så är fallet, borde skrattnåsens etablering på ytterskärgårdens åtminstone delvis minkfria skär vara positiv för artens långsiktiga överlevnad. I annat fall ter sig framtiden för nordvästra Vänerns skrattnåsar allt annat än ljus – i innerskärgården drabbade av försämrade häckningsbiotop och minkpredation, i ytterskärgården av svält! Ett är dock säkert. Vänerns skrattnåspopulation kommer att bli spännande att följa de närmaste åren.

Tack

Först och främst ett stort tack till dåvarande miljö- och hälsoskyddsnämndens ordförande i Kristinehamns kommun Ola Arheimer, som tog initiativet till inventeringen av fågelskär i nordöstra Vänern. Sedan dess har motsvarande nämnd och tjänstemän på miljöskyddskontoret oförtrutet arbetat vidare för vänermiljön i Olas anda och bl a gjort den årliga inventeringen av fågelskär till en rutinmässig miljökontroll. De första åren ställde Bengt Brunsell upp

med båt och bidrog med sina gedigna kunskaper om vänerskärgården till att flertalet fågelskär redan från början kunde lokaliseras. Senare har länsstyrelsen i Värmlands län genom sin tillsynsman för naturreservatet Vänerskärgården Henrik Kihlman och därefter hans efterträdare Mats Johansson ställt lämplig båt till förfogande. Henrik och Mats har engagerat deltagit i och i hög grad underlättat inventeringsarbetet. Ulf T. Carlsson, Lars-Peter Jansson och Torbjörn S. Mossberg har bidragit med kompletterande uppgifter om skärgårdens fågelfauna. Hans Källander slutligen har granskat och gjort värdefulla kommentarer till manuskriptet.

Referenser

- Andersson, M. 1991. Skrattnåsen *Larus ridibundus* i Västmanland. *Fåglar i Västmanland* 22:61–74.
- Andersson, Å. 1992. Sjöfågelbeståndens utveckling i Bullerö skärgård efter invandring av mink. *Ornis Svecica* 2:107–118.
- Arvidsson, B. & Schafferer, T. 1985. Fåglar och fågelbiotoper i Vänern. *Länsstyrelserna i Skaraborgs, Värmlands och Älvsborgs län (stencil)*.
- Bensch, S. 1992. Low reproductive success in a colony of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* – mass starvation of nestlings? *Ornis Svecica* 2:103–106.
- Brunsell, B. in press. Vattenståndets inverkan på vegetationsutbredningen längs Vänerns stränder. I: *Sällskapet för Naturskydd, Kristinehamn, 1995*.
- Douhan, B. 1988. Skrattnåsen i Uppland 1987. *Fåglar i Uppland* 15:29–42.
- Fredrikson, K. A. 1940. Om skrattnåsens, *Larus ridibundus*, häckning på skärgårdsklippor och orsakerna till utflytningen. *Ornis Fennica* 17:59–63.
- Gezelius, L. 1992. Skrattnåsen – ekologi och populationsförändringar. *Vingspegeln* 11:114–121.
- Gyllin, R. 1994. Ett apropå för skrattnåsinventerare. *Fåglar i Närke* 17:24–25.
- Götmark, F. 1982. Coloniality in five *Larus* gulls: a comparative study. *Ornis scandinavica* 13:211–224.
- Götmark, F. 1984. Food and foraging in five European *Larus* gulls in the breeding season: a comparative review. *Ornis Fennica* 61:9–18.
- Haldin, M. & Ulfvens, J. 1987. On the efficiency of censusing waterbirds by boat. *Ornis Fennica* 64:74–75.
- Janaus, M. & Viksne, J. 1990. What is important for the survival of the Black-headed gull chicks? *Baltic Birds* 5:220–230.
- Jönsson, P.-E. & Carlsson, J. 1990. Skrattnåsen *Larus ridibundus* på stark tillbakagång i Skåne. *Anser* 29:284–285.
- Landgren, T. 1994a. Inventering av fågelskär i Vänern 1993. *Länsstyrelserna i Skaraborgs, Värmlands och Älvsborgs län (stencil)*.
- Landgren, T. 1994b. Inventering av fågelskär i Vänerns nordöstra del 1994. *Kristinehamns kommun, Miljö- och hälsoskyddsnämnden (stencil)*.
- Landgren, T. 1995a. Inventering av fågelskär i Vänern 1993

- och 1994. *Länsstyrelsen i Värmlands län rapport nr 1995:12 (stencil)*.
- Landgren, T. 1995b. Inventering av fågelskär i Vänerns nord-östra del 1995. *Kristinehamns kommun, Miljö- och byggnadsnämnden (stencil)*.
- Landgren, T. 1995c. Inventering av fågelskär i Väner 1995. *Länsstyrelsen i Skaraborgs län, meddelande 11/95 (stencil)*.
- Pettersson, Å. 1993. Inventering av skrattnås i Närke 1991. *Fåglar i Närke* 16:16–21.
- Ulfvens, J. 1993. Population and colony site dynamics in Black-headed Gulls *Larus ridibundus* breeding on the Finnish west coast. *Ornis Fennica* 70:96–101.
- Åhlund, M. 1994. Kustfågelinventeringen 1993–94 – några preliminära resultat från Göteborgs och Bohus län. *Göteborgs universitet. Zoologiska institutionen (stencil)*.

Summary

Re-distribution of Black-headed Gull Larus ridibundus colonies in NE Väner during 1985–1995

Since 1985, all islands and islets holding breeding gulls, terns, waders and other waterbirds (in total 40 islands and groups of islets) in the north-eastern part of Väner, Sweden's largest lake, 5893 km² (Fig. 1), are censused yearly. The census takes place in the period 10–15 June at which time also late established terns have settled. Counts are made from a boat after first putting the birds on the wing; photographs are taken of large colonies. Results are presented as number of apparently breeding individuals of each species present. Naturally, this census method, which has been chosen to minimise disturbance and costs in time and money, is connected with some degree of uncertainty. However, figures should be comparable between years. The census does not include creeks and inlets with reeds, etc., potentially suitable as breeding sites for Black-headed Gulls. However, during the studied 11-year period, no Black-headed Gull colony has existed in the area outside of the censused islands and islets – with one exception, viz. a colony on the roofs of warehouses in the harbour of Kristinehamn. Thus, the census gives a good picture of the distribution of Black-headed Gulls in this part of Väner.

Breeding islands have been divided into three categories:

A = islands < 3 km from the shore and < 5 km from agricultural land. During the census period these islands have become overgrown with alder, birch, pine, willows and reeds making them unsuitable as breeding sites for the species studied.

B = islands < 3 km from the shore and < 5 km from

agricultural land on which no pronounced habitat change has taken place. No tall vegetation present.

C = islands > 3 km from the shore and > 5 km from agricultural land. These are offshore islands and islets with exposed bedrock and sparse vegetation.

In the 1995 census, 104 Greater Black-backed Gulls *L. marinus*, 1051 Herring Gulls *L. argentatus*, 790 Black-headed Gulls, 452 Common Gulls *L. canus*, 506 Common Terns *Sterna hirundo* and 105 Arctic Terns *S. paradisaea* were counted.

During 1985–1995, the number of Black-headed Gulls varied between 244 and 790 (Table 2), this variation being greater than that of any of the other gulls. Table 1 presents the number of Black-headed Gulls counted for each site and year. A total of 26 sites, with from 5 to 13 being occupied in any particular year, has been used during the 11-year period, 17 of which are bird protection areas.

The Black-headed Gulls usually breed together with other larids, in the inner archipelago normally with Common Gulls and Common Terns, in the outer archipelago even with Arctic Terns. In 53 out of 96 cases these sites held more than 50% of other species and in only 11 cases did other species constitute less than 10%.

The proportion of Black-headed Gulls breeding at category A sites decreased during the census period, whereas those breeding at C sites, i.e. offshore islands, increased. The proportions at B sites varied irregularly without any trend (Fig. 3). This pattern of re-distribution is illustrated in Fig. 4a–c. In 1985, the largest colonies were situated on low grass- or sedge-covered islands close to land while the offshore islands held no Black-headed Gulls. In 1990, the number of gulls was only half that in 1985 and only one large colony remained. In 1995, finally, the total number of gulls was the largest during the census period, with no less than 57% at category C sites.

Historically, Black-headed Gull colonies have been recorded on islands in the outer archipelago of Väner before, but they have been short-lived. The recent colonisation of these areas is both more extensive and more permanent. Neither is it restricted to the present census area but has been observed also in other parts of this large lake. The causes of this re-distribution are not known but habitat changes, mainly the fact that many former breeding sites in near-shore areas (category A) have become overgrown with tall vegetation, would suggest this as a likely cause. The observation that, after vegetation had been partly removed from sites A 1, 2, 6 and 10

prior to the breeding season of 1995, the number of larids increased (but no Black-headed Gulls settled), supports this interpretation.

However, at least 11 out of 21 former Black-headed Gull colonies were likely abandoned for other reasons. With one exception, human disturbance was not the probable reason. Predation by

mink has been observed to cause colony abandonment just to the south of the census area. Together with observations elsewhere, this makes mink predation a likely explanation of the observed re-distribution of Black-headed Gulls from sites close to land to islands far out in the archipelago.

Mass and wing length of young Black-headed Gulls *Larus ridibundus* as predictors of age and survival

STAFFAN BENSCH, HANS KÄLLANDER & ROBERT LAGER

Abstract

This study of Black-headed Gulls aims at finding methods for estimating the condition of gull chicks at the colony level, a measure that could be used to identify colonies exposed to poor and good feeding conditions, respectively. In enclosed parts of two colonies in South Central Sweden, we ringed hatchlings and measured wing length and mass of chicks throughout their pre-fledging period (≤ 25 days old). Chicks with a high mass relative to age were more likely to survive between visits to the enclosures suggesting that this measure can be used to estimate condition. From the age of two weeks wing length is a relatively accurate predictor of age and from this time mass relative

to wing length and mass relative to age are closely correlated. We therefore propose that one can obtain data on the condition of chicks from a single visit at a colony, by estimating individual condition as the deviation in mass from that expected from the chick's wing length. This is important in that many colonies can be studied with relatively little effort.

Staffan Bensch and Hans Källander, Department of Animal Ecology, Lund University, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden. Robert Lager, Kvismare Bird Observatory, Hidingsta, S-705 95 Örebro, Sweden.

The drastic decline of the Swedish population of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* in the last two decades (Jönsson & Karlsson 1990, Källander 1996) and recently also in the Baltic countries (Viksne et al. 1996) calls for estimates of population parameters, i.e. reproductive success and adult survival rates. Within regions in Sweden, certain colonies have increased in numbers of pairs whereas most other colonies have decreased dramatically or even disappeared (Källander 1996). Scattered observations have documented colonies with remarkably low reproductive success (Bensch 1992). This suggests a source and sink scenario (e.g. Pulliam 1988); in certain colonies reproductive output balances mortality and emigration whereas birds in other colonies seem to experience permanently reduced breeding success. In order to investigate whether there are any physical or biological factors in the surroundings of a colony that influence its "health", we first need to identify a number of colonies with poor and sufficient reproductive success, respectively.

Black-headed Gulls typically breed in large colonies and already a few days after hatching their young may leave the nest, especially if the colony is disturbed by a potential predator (Goodbody 1955).

Hence, it is often not possible to monitor the survival of individual chicks up to independence and so the reproductive success of individual pairs cannot be estimated. The aim of the present study was to search for a quick indirect method to estimate the feeding conditions of a colony. This would enable the parallel study of several colonies.

The mass of chicks may reveal the general food condition for birds in a colony. Since the mass of chicks increases with age, one first needs to know the age of a weighed chick in order to determine its condition (i.e. mass corrected for age). For this a measurement that predicts the age of chicks independent of mass is necessary. In Black-headed Gulls, the length of the developing wing may fulfil this criterion (Heránová & Klima 1963). Hence, we can construct a measure of condition by relating mass to age, as estimated from wing length, and then investigate whether this measure predicts survival. Such a study can only be accomplished with individually marked chicks. To study individual young we therefore enclosed parts of colonies (see Viksne & Janaus 1990) to which we made repeated visits from hatching until fledging.

Methods

The study was carried out in South Central Sweden at lakes Kvismaren and Tysslingen, 25 km apart, from April to June in 1993 and 1994. By counting incubating individuals in early May 1993, we found 650 pairs of Black-headed Gulls breeding at Kvismaren and 1000 pairs at Tysslingen. Similar figures were obtained in 1994. At Kvismaren, all pairs bred in a part called Rysjön, where they nested on tussocks of iris *Iris pseudacorus* and sedge *Carex* spp. that are scattered in the shallow water. The colony is therefore formed of many subunits (1–50 pairs), the number of pairs in each subunit mainly depending on the size and density of tussocks. At Tysslingen, the colony is mainly located on three "floating" islands at the northern end of the lake, one bigger (500 pairs) and two smaller (250 pairs each).

We selected the areas for the enclosures approximately one week before the start of hatching. These were fenced in with chicken net (height=0.5 m, mesh size=10 mm) making sure that chicks could not escape below the net. Three enclosed areas in 1993 (A–C) were approximately 50 m² and four areas in 1994 (D–G) were 30 m² each (Table 1). We chose the smaller area in 1994 because we preferred to reduce the time needed for processing the chicks at each

visit. The much higher loss of chicks from the enclosures in 1994 than in 1993 was due to predation by mink *Mustela vison* (Table 1).

From start of hatching, the fenced areas were visited at least every second day until the hatching of the last chick. Hatchlings were ringed with an aluminium ring, and weighed with a Pesola spring balance (50 g or 300 g). At least once a week all chicks within the fence were collected, registered, weighed and their wing length measured (method 2, Svensson 1992).

Masses of young were fitted by logistic equations (Ricklefs 1967, 1984) of the form

$$M(t) = \frac{A}{1 + e^{-K(t-I)}}$$

where $M(t)$ is the mass (g) at age t days, A is the asymptote (g) of the growth curve, K is a constant describing the daily rate at which the asymptote is achieved, and I is the age (days) at the inflection point of the growth curve [$M(I) = 0.5A$]. Equations were fitted to data by a nonlinear least-square method (SYSTAT). The same procedure was used for estimating the relationship between wing length $W(t)$ and age (t). Analyses of survival between periods were done in the SYSTAT logit module.

Table 1. Breeding parameters of Black-headed Gulls within fenced areas at Rysjön (Rysj) and Tysslingen (Tyss).
Häckningsparametrar för skratmåsarerna i hägnen i Rysjön (Rysj) och Tysslingen (Tyss).

Enclosure Hägn	A	B	C	D	E	F	G
Year År	1993	1993	1993	1994	1994	1994	1994
Lake Sjö	Rysj	Tyss	Tyss	Rysj	Rysj	Tyss	Tyss
Number of nests <i>Antal bon</i>	39	40	32	18	10	23	15
Mean hatching date <i>Medeldatum för kläckning</i>	30 May	28 May	29 May	30 May	30 May	30 May	28 May
Number of hatched young <i>Antal kläckta ungar</i>	74	87	79	36	14	44	31
Number surviving to day 13 (% of hatched) <i>% av kläckta ungar som överlevde till dag 13</i>	34 (46%)	47 (54%)	55 (70%)	16 (44%)	5 (36%)	21 (48%)	8 (26%)
Number surviving to day 23 (% of hatched) <i>% av kläckta ungar som överlevde till dag 23</i>	26 (35%)	40 (46%)	44 (57%)	0 (0%)	3 (21%)	0 (0%)	0 (0%)

Results

Relations between age, mass and wing length

Using young that survived until at least the age of 23 days, mass shows a sigmoid relationship with age (Fig. 1). A similar relationship is obtained between wing length and age (Fig. 2).

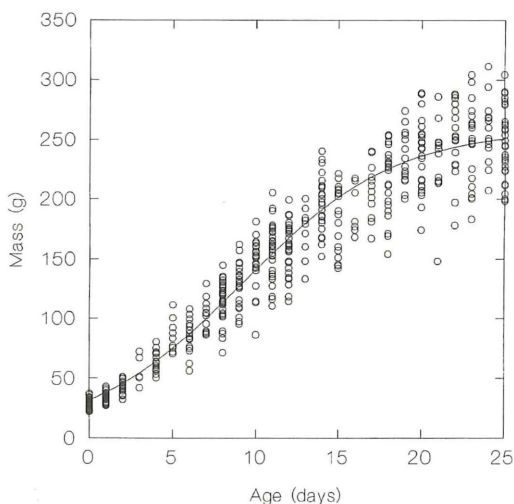


Fig. 1. Body mass in relation to age (hatching=day 0) of young Black-headed Gulls surviving up to at least 23 days. Chicks older than 25 days were excluded from the analysis. $Y=259.48/(1+\exp(-0.214*(x-9.20)))$, $r^2=0.939$, $N=618$.

Sambandet mellan skrämmåsingars vikt och ålder (kläckningsdagen = 0) för ungar som överlevt åtminstone till dag 23. Ungar äldre än 25 dagar utesluta.

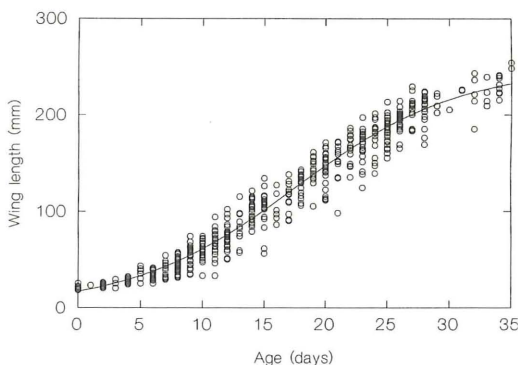


Fig. 2. Wing length in relation to age (hatching=day 0) for young Black-headed Gulls surviving up to at least 23 days. $Y=249.47/(1+\exp(-0.149*(x-17.55)))$, $r^2=0.96$, $N=552$.

Sambandet mellan skrämmåsingars vinglängd och ålder (kläckningsdagen = 0) för ungar som överlevt åtminstone till dag 23.

In order to estimate age from a measured character, a linear model would be desirable. From the age of one week until start of fledging (day 25), both mass (Fig. 1) and wing length (Fig. 2) could be approximated by a linear model. Using linear regression, including also young that disappeared before fledging, mass explains 73.3% of the "variation" in age

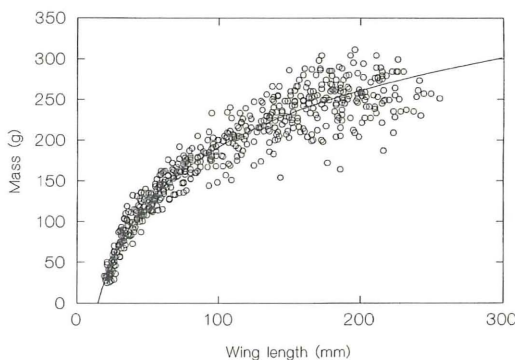


Fig. 3. The relationship between wing length and mass in Black-headed Gull chicks. All chicks are included. $Y=-269+100*\ln(X)$, $r^2=0.95$, $N=951$.

Sambandet mellan vinglängd och vikt hos skrämmåsingar beräknat på samtliga ungar.

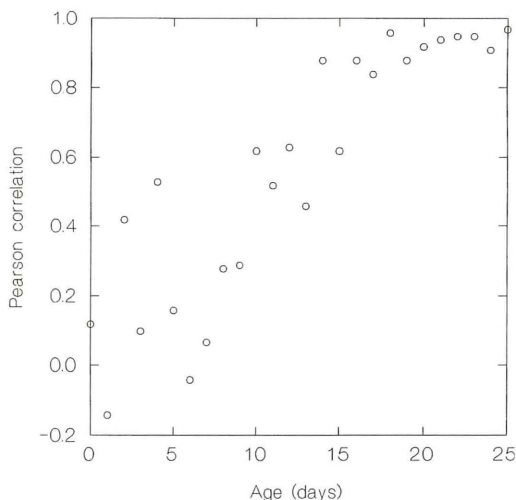


Fig. 4. Pearson correlation coefficients between the two measures of residual mass, RSA and RSW, each day from hatching to day 25.

Korrelationskoefficienter för sambandet mellan två mått på residualvikt, RSA och RSW (beräknade från Fig. 1 och 2) från kläckning till dag 25.

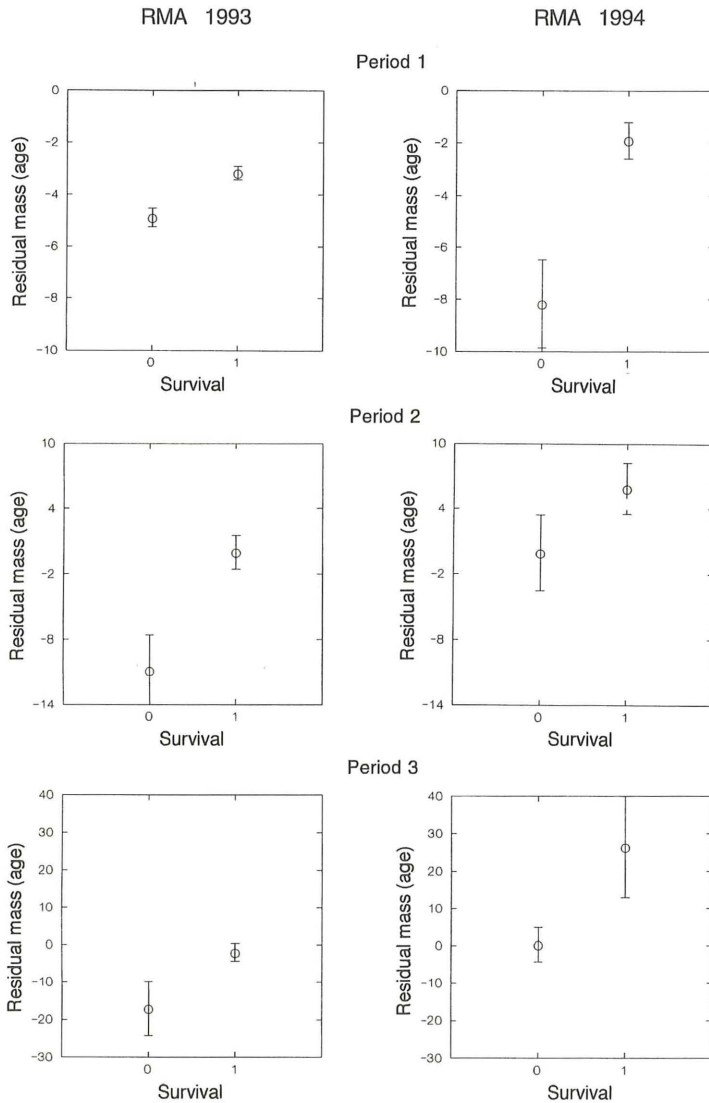


Fig. 5. Residual mass relative to age (RSA) in period i for chicks that survived (1) and disappeared (0), respectively, to period $i+1$. Period 1 (days 0-2), Period 2 (3-12), Period 3 (13-21). Bars represent SEs. Differences in RSA between surviving and disappearing chicks were tested with logistic regression (Period 1 1993, $\chi^2=12.91$, $P<0.001$; Period 1 1994, $\chi^2=12.21$, $P<0.001$; Period 2 1993, $\chi^2=9.51$, $P=0.002$; Period 2 1994, $\chi^2=1.99$, NS; Period 3 1993, $\chi^2=5.68$, $P=0.017$; Period 3 1994, $\chi^2=1.51$, NS).

Avvikelsen i vikt mot den för åldern förväntade (RSA) i period i för ungar som överlevde (1) respektive försvann (0) till period $i+1$. Period 1=dag 0-2, period 2=3-12, period 3=13-21. Vertikala linjer anger SE. Skillnader i RSA mellan ungar som överlevde och ungar som försvann testades med logistisk regression (se engelska figurtexten).

($Y=0.085X-0.733$, $r^2=0.733$, $N=524$). Wing length explains as much as 91.0 % of the variation in age ($Y=0.109X+3.80$, $r^2=0.910$, $N=524$). From a partial correlation, it becomes clear that wing length is the best predictor of age (partial $r=0.823$, $N=524$) since mass cannot predict the age of chicks when wing length is held constant (partial $r=-0.178$, $N=524$).

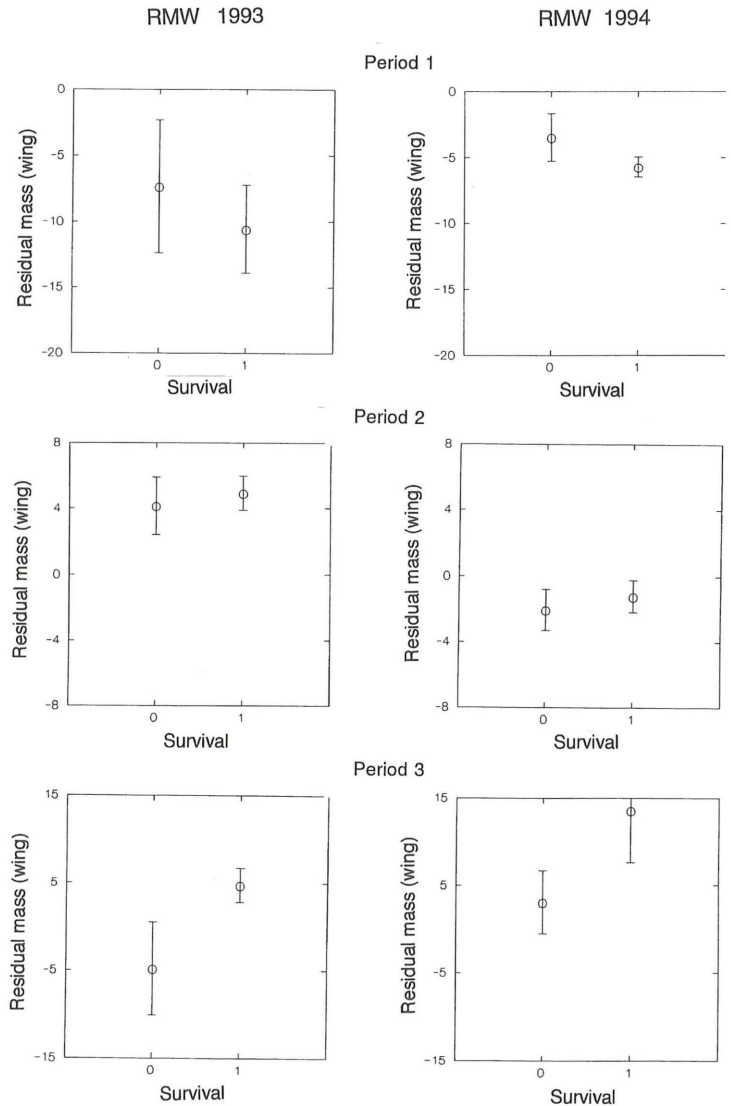
We created two estimates of condition. First, the logistic function in Fig. 1 shows the expected mass for a given age. Each time a chick was handled, we calculated the deviation in mass from the mass

expected from its age (i.e. the residual mass relative to age; RMA). Second, the relationship between mass and wing length is described by a logarithmic function (Fig. 3). Hence, we calculated the deviation in mass from the mass expected from a young's wing length (i.e. residual mass relative to wing length; RMW).

In order to investigate how these two estimates of condition are related we calculated the Pearson correlation coefficient between RMA and RMW (Fig. 4). During the days following hatching, the

Fig. 6. Residual mass relative to wing length (RSW) in period i for chicks that survived (1) and disappeared (0), respectively, to period $i+1$. Period 1 (days 0-2), Period 2 (3-12), Period 3 (13-21). Bars represent SEs. Differences in RSW between surviving and disappearing chicks were tested with logistic regression (Period 1 1993, $\chi^2=0.36$, NS; Period 1 1994, $\chi^2=1.14$, NS; Period 2 1993, $\chi^2=0.12$, NS; Period 2 1994, $\chi^2=0.27$, NS; Period 3 1993, $\chi^2=3.84$, $P=0.05$; Period 3 1994, $\chi^2=0.41$, NS).

Somfigur 5, men med avvikelsen i vikt från den för vinglängden förväntade (RSW). För testresultat, se den engelska figurtexten.



correlation is weak, gradually strengthening until chicks reach an age of approximately two weeks, whereafter the correlation coefficient remains above 0.80.

Predicting survival

The pre-fledging period was divided into four periods (P1-P4), days 0-2, 3-12, 13-22 and 23-25, respectively. The periods were selected to represent hatching (P1), first half of linear growth (P2), second

half of linear growth (P3) and the period of asymptotic mass (P4). For each period and chick we calculated the average residual masses, RMA and RMW. Because the mortality within the enclosures was much higher in 1994 than in 1993 (Table 1), we present data for the two years separately. In general, chicks that survived between period P_i and P_{i+1} had a higher residual mass relative to age (RMA) in period P_i than young disappearing (Fig. 5). Thus residual mass relative to age seems to predict survival in each of the first three pre-fledging periods. For



Eftersom vingen tycks tillväxa normalt även vid dåliga näringsförhållanden, bör en unges vikt i relation till dess vinglängd ge ett gott mått på ungens 'kondition'. Vingsträckning hos halv vuxen skrattnåsunge. Foto: Hans Källander.

Because the wing seems to grow relatively normally also in poor conditions, the relationship between mass and wing length of gull chicks should be a useful index of feeding conditions.

Table 2. Logistic regression on survival between periods with residual mass relative to age (RSA) and hatching date as independent variables. Each chick is only included once in each period. P-values obtained from log likelihood ratios.

Logistisk regressionsanalys av överlevnad mellan perioder med residualerna från regressionen vikt mot ålder och kläckningsdatum som oberoende variabler. Varje unge endast inkluderad en gång i varje period. P-värden från log-likelihoodkvoter.

Period and year	Variable	Estimate	S.E.	P
Period 1 1993	Constant	6.49	1.41	
	Hatching date	-0.17	0.048	<0.001
	Residual mass	0.13	0.051	0.009
Period 1 1994	Constant	9.15	2.44	
	Hatching date	-0.223	0.079	0.005
	Residual mass	0.093	0.047	0.049
Period 2 1993	Constant	7.94	2.07	
	Hatching date	-0.228	0.071	0.001
	Residual mass	0.007	0.010	0.470
Period 2 1994	Constant	8.75	2.71	
	Hatching date	-0.304	0.094	0.001
	Residual mass	0.007	0.010	0.470
Period 3 1993	Constant	3.411	2.17	0.117
	Hatching date	-0.065	0.078	0.403
	Residual mass	0.017	0.008	0.026
Period 3 1994	Constant	13.41	14.44	0.353
	Hatching date	-0.647	0.577	0.262
	Residual mass	0.06	0.048	0.209

the first two periods (P1 and P2) residual mass relative to wing length (RMW) is not correlated with survival into the subsequent period (Fig. 6). Chicks that survived from period P3 to P4, however, had a higher residual mass relative to wing length (RMW) than young that disappeared (Fig. 6).

Since RMA is a better predictor of survival than RMW, we restrict the following analyses to RMA. Hatching date was negatively correlated with residual mass relative to age (Period 1, $r=-0.187$, $P<0.001$, $N=360$; Period 2, $r=-0.224$, $P<0.001$, $N=265$; Period 3, $r=-0.129$, $P=0.086$, $N=179$; Period 4, $r=-0.102$, NS, $N=69$). This raises the possibility that the reduced survival of chicks with low residual mass could be caused by a late hatching date. In order to examine whether there was an independent effect of residual mass on survival, we performed logistic regressions with survival as the dependent variable and hatching date and RSA as independent variables (Table 2). In three of the six combinations of periods and years, both hatching date and residual mass had a significant effect on survival.

Discussion

This study shows that the deviation in mass from the expected relationship between mass and age can be used to predict the survival of young Black-headed Gulls. Thus, as in other species (e.g. Magrath 1991), part of the variation in mass at a given age seems to reflect condition. Similar to e.g. Daan et al. (1988) we also found that the date of hatching was negatively correlated with chick survival.

It has recently been demonstrated that variation in growth parameters between populations is partly genetically determined (Starck et al. 1995). Thus, some of the variation in mass relative to age might be adaptive. Klaassen et al. (1992) found that a slow growth rate may reduce the total gross energy intake (kJ during the pre fledging period) in chicks of Common Terns *Sterna hirundo* and Sandwich Terns *S. sandvicensis*. Thus, a slow growth rate may reduce the food requirements and improve the chances of successful fledging. Importantly, however, in the present study a significant part of the variation in mass relative to age seems to have fitness conse-

quences and is thus an indicator of condition of chicks at a given point in time.

As found in other studies of the same (Heránová & Klíma 1963) and other species (Ricklefs & White 1981, Moss et al. 1993, Monaghan et al. 1989) wing length can be used to predict age. However, because the flight feathers do not start emerging until approximately ten days after hatching (Heránová & Klíma 1963) most of the variation in wing length up to then is due to measurement errors. Accordingly, the other measure of condition, mass relative to wing length (MRW), shows higher correlations with mass relative to age (MRA) towards the second half of the pre-fledging period. The reason for the poor fit between the two estimates of condition during the first weeks after hatching is likely that at this time wing length is a poor predictor of age. Note that mass relative to wing length does not predict survival during the first two periods.

Estimating condition of chicks at colonies

A study that aims at estimating body condition of chicks at many ($N > 10$) colonies would be facilitated if this could be done without enclosures. In Arctic Terns *Sterna paradisaea*, Monaghan et al. (1989) found that in a colony where chicks had low masses relative to wing lengths, pairs fledged fewer young than in a colony where masses were higher relative to wing length. Similar results were obtained in a study of Red Grouse *Lagopus lagopus scoticus* when comparing variation in a body condition index and breeding success between years (Moss et al. 1993).

In Black-headed Gulls, condition could be measured at single visits during two different periods of the gulls' breeding cycle by using two different methods. First, at the time of hatching, chicks can be ringed and weighed. The mass of hatchlings predicts their survival and can hence be used as a measure of body condition at the colony level. If a substantial fraction of the chicks are ringed as hatchlings, a single visit later during the breeding season may enable a calculation of mass relative to age from the equation given in Fig. 1.

Second, when chicks are from two to four weeks old, their mass relative to wing length is highly correlated with mass relative to age. By choosing a time when most chicks are expected to be two to four weeks old, one can, from a single visit at a colony, obtain estimates of body condition from the relationship between mass and wing length as given in Fig. 3.

Conclusion

The above results suggest a method by which the well-being of chicks can be monitored with relatively little effort in a substantial number of colonies. However, the condition of chicks may depend not only on the feeding situation. For example, high mortality due to predation may reduce brood size and result in more food being delivered to the remaining young. Hence, it is possible that pairs in colonies with low fledging success due to predation, will produce young in better condition than pairs in colonies in which most chicks are fledged and intra-brood competition for food is high. Thus, a measure of condition is more valuable if the fledging success at the colony level can also be obtained.

Acknowledgements

We thank P. Monaghan and M. Klaassen for comments on the manuscript. The study was supported by WWF Sweden. This is report no. 91 from the Kvismare Bird Observatory.

References

- Bensch, S. 1992. Low reproductive success in a colony of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* - mass starvation of nestlings? *Ornis Svecica* 2:103-106.
- Daan, S., Dijkstra, C., Drent, R. & Meijer, T. 1988. Food supply and the annual timing of avian reproduction. *Acta XIX Congr. Intern. Ornithol.* :392-407.
- Goodbody, I. M. 1955. The breeding of the black-headed gull. *Bird Study* 2:192-199.
- Heránová, H. & Klíma, M. 1963. Comparison of postnatal development in the black-headed gull (*Larus ridibundus*) under natural conditions and in captivity. *Vest. Cs. Spol. Zool.* 27:74-84.
- Jönsson, P.E. & Karlsson, J. 1990. Skratmåsen *Larus ridibundus* på stark tillbakagång i Skåne. *Anser* 29:284-285.
- Klaassen, M., Zwaan, B., Heslenfeld, P., Lucas, P. & Luijckx, B. 1992. Growth rate associated changes in the energy requirements of tern chicks. *Ardea* 80:19-28.
- Magrath, R. D. 1991. Nestling weight and juvenile survival in the blackbird, *Turdus merula*. *J. Anim. Ecol.* 60:335-351.
- Monaghan, P., Uttley, J. D., Burns, M. D., Thaine, C. & Blackwood, J. 1989. The relationship between food supply, reproductive effort and breeding success in arctic terns *Sterna paradisaea*. *J. Anim. Ecol.* 58:261-274.
- Moss, R., Watson, A., Parr, R. A., Trenholm, I.B. & Marquiss, M. 1993. Growth rate, condition and survival of red grouse *Lagopus lagopus scoticus* chicks. *Ornis Scand.* 24:303-310.
- Patterson, I. J. 1965. Timing and spacing of broods in the Black-headed Gull *Larus ridibundus*. *Ibis* 107:433-459.
- Pulliam, H. R. 1988. Sources, sinks, and population regulation. *Am. Nat.* 132:652-661.

- Ricklefs, R. E. 1967. A graphical method of fitting equations to growth curves. *Ecology* 48:978-983.
- Ricklefs, R. E. 1984. Components of variance in measurements of nestling European starlings (*Sturnus vulgaris*) in southeastern Pennsylvania. *Auk* 101:319-333.
- Ricklefs, R. E. & White, S. C. 1981. Growth and energetics of chicks of the sooty tern (*Sterna fuscata*) and common tern (*S. hirundo*). *Auk* 98: 361-378.
- Starck, J. M., König, S. & Gwinner, E. 1995. Growth of stonechats *Saxicola torquata* from Africa and Europe: an analysis of genetic and environmental components. *Ibis* 137:519-531.
- Svensson, L. 1992. *Identification guide to European passerines*. Stockholm.
- Viksne, J. & Janaus, M. 1990. What is important for the survival of the Black-headed gull chicks? *Baltic Birds* 5, Vol 2: 220-230.
- Viksne, J. & Janaus, M. & Stipnice, A. 1996. Recent trends of the Black-headed Gull *Larus ridibundus* population in Latvia. *Ornis Svecica* 6:39-44.

Sammanfattning

Vikt och vinglängd för unga skrattnåsar Larus ridibundus som indikatorer på ålder och överlevnad

En fågelunges vikt vid en given ålder bör normalt spegla de rådande näringsförhållandena, dvs om ungar är lätta för sin ålder indikerar detta att föräldrarna haft svårigheter att täcka ungarernas energibehov. Att väga ungar skulle således kunna ge viktig information under förutsättning att ungarernas ålder är känd. Detta kräver emellertid att man bestämmer kläckningsdag och för borymmande ungar dessutom att man märker dem individuellt, så att de kan identifieras vid ett senare vägningstillfälle. Om man därför genom någon indirekt metod kunde uppskatta en unges ålder med tillfredställande noggrannhet, skulle detta avsevärt minska såväl arbetsinsats som störning. Man skulle kanske med blott ett eller några få besök i en tarn- eller måskoloni under ungarernas uppväxttid kunna få en uppfattning om näringssituationen för kolonins fåglar. Flera undersökningar har visat att vingarnas tillväxt är mindre känslig för variationer i näringsförhållanden än ungarernas vikt. Vinglängden skulle således eventuellt kunna användas för att uppskatta en unges ålder med tillfredställande noggrannhet.

Syftet med denna undersökning var just att försöka fastställa sambanden mellan ålder och vinglängd, ålder och vikt samt vinglängd och vikt hos ungar av skrattnås *Larus ridibundus*. Förhoppningen var att kunna presentera en kurva över sambandet mellan vinglängd och vikt, som kunde tjäna som referens vid framtida studier i olika skrattnåskolonier.

För att exakt kunna bestämma skrattnåsungarnas ålder, inhägnades 1993 och 1994 delar av skrattnåskolonier i Rysjön (Kvismaren) och Tysslingen med kycklingnät (0,5 m högt, 10 mm maskor) ungefär en vecka före beräknad kläckning så att ungarerna inte kunde smita ur hägnet. Var och en av inhägnaderna var cirka 50m² 1993 och 30 m² 1994. Det senare året utsattes hägnen för betydande predation av mink (Tabell 1). Från kläckningsstarten och framåt besöktes hägnen åtminstone varannan dag tills den sista ungen kläckts. Nykläckta ungar ringmärktes och vägdes. Under ungarernas uppväxttid besöktes sedan hägnen minst en gång i veckan, varvid samtliga ungar vägdes och deras vinglängd mättes (metod 2, Svensson 1992). Ungarnas viktutveckling beskrevs sedan med hjälp av logistiska ekvationer (Ricklefs 1967, 1984).

För de ungar, vilka överlevde de första 23 dagarna, har sambandet mellan vikt och ålder en sigmoid form (Fig. 1), liksom sambandet mellan vinglängd och ålder (Fig. 2). För bestämning av ålder är emellertid ett linjärt samband att föredra; ett sådant samband med ålder råder för både vikt och vinglängd från det att ungarerna är ungefär en vecka gamla. Sambandet är speciellt starkt mellan vinglängd och ålder och kvarstår när vikten hålls konstant i en partiell korrelation, medan sambandet mellan ålder och vikt försvinner om vinglängden hålls konstant. Detta innebär att en unges vinglängd är ett gott mått på dess ålder.

En unges kondition kan ses som avvikelser från kurvan i Fig. 1: punkter under linjen representerar ungar som är lätta för sin ålder. För att direkt kunna se sambandet mellan vinglängd och vikt har Fig. 3 konstruerats. Som synes ökar spridningen i punkterna med ökande vinglängd hos ungarerna (dvs ju äldre ungarerna är). Från det att de uppnått en vinglängd av 100 mm (vilket svarar mot en ålder av 15 dagar) faller lätta och tunga ungar väl ut i diagrammet. Det bör påpekas att vingpennorna börjar spricka ut på tionde dagen och att vinglängdsmätningarnas noggrannhet därvid sannolikt ökar. Från den punkten bör alltså den presenterade kurvan kunna användas som en måttstock vid mätningar i skrattnåskolonier på olika håll i landet.

Vi undersökte också i vilken utsträckning vikt relativt ålder resp. vinglängd kunde förutsäga ungarernas överlevnad. På grund av minkpredationen 1994 presenteras data separat för de två åren. Ungperioden indelades i fyra perioder (dag 0-2, 3-12, 13-22 och 23-25). För varje unge och period beräknades den genomsnittliga viktavvikelsen från de båda kurvorna, som beskriver sambandet mellan ålder och vikt

samt vinglängd och vikt. I grova drag kan sägas att ungar som hade låg vikt för sin ålder överlevde sämre till den efterföljande perioden än ungar med hög vikt (Fig. 5). Vad gäller viktavvikelse i relation till vinglängd så fanns inga statistiskt säkerställda skillnader för de två tidigaste perioderna men väl från den tredje till den sista perioden (Fig. 6).

Sammanfattningsvis kan sägas att två sätt står till buds för att med rimlig arbetsinsats indikera näringssituationen för en skrattmåskoloni. Antingen bör ett besök göras just då majoriteten kullar kläcks, varvid de nykläckta ungarna vägs och ringmärks. Eftersom kläckningsvikten tycks förutsäga ungar-
nas överlevnadschanser, är den troligen något slags

mått på näringsförhållandena. Om tillräckligt antal ungar märks och återfångas vid ett senare besök, kan deras vikt relateras till kurvan i Fig. 1. En mindre arbetsintensiv metod är att välja en tidpunkt då de flesta ungarna i den studerade kolonin är 2-4 veckor gamla. Genom att mäta deras vinglängd och vikt vid ett enda besök och utnyttja det samband som presenteras i Fig.3 bör ett mått på näringssituationen under ungarnas botid erhållas. Ligger punkterna för de enskilda ungarna ovanför kurvan är situationen god, ligger de under indikerar detta födobrist. Detta är en enkel och föga arbetsintensiv metod som borde prövas i ett större antal kolonier.

Predation och störningar i skrattnåskolonier

STAFFAN BENSCH, THOMAS KARLSSON, HANS KÄLLANDER & ROBERT LAGER

Abstract

The frequency of disturbance and predation was studied during one breeding season at six Black-headed Gull *Larus ridibundus* colonies and during two breeding seasons at four colonies. The level of disturbance, i.e. when at least part of the gulls were put on the wing, varied from just above once an hour to nearly ten times an hour. Marsh Harriers *Circus aeruginosus* elicited the strongest response with respect to number of gulls leaving the nest (mean 57% of colony) while mink *Mustela vison* caused the longest disturbances (mean 4.6 min). Among the frequently occurring potential predators of Black-headed Gull eggs and chicks, large gulls (*L. argentatus*, *L. marinus*) normally caused disturbance much less often than once an hour and Hooded Crows *Corvus corone cornix* less often than once an hour (except at one locality in 1992 when a breeding pair entered a colony as often as 5.5 times an hour). Marsh Harriers were lacking at three, caused disturbance c. 0.1–1.2 times per hour at eight, and up to three times an hour at three colonies. On average 3% of

predation attempts by large gulls were successful versus 14% for both crows and Marsh Harriers (neither the frequency of visits nor predation by mink could be estimated because of difficulties in observing this species). A crude estimate of the number of gull eggs and chicks taken by the three avian predators showed that large gulls had a negligible impact in all colonies, crows normally took less than 10% of eggs laid (33% in one colony) and Marsh Harriers mostly 0–10%. Even though predation by crows and/or Marsh Harriers can be considerable, it is concluded that increased avian predation cannot explain the decrease in Black-headed Gull numbers in Sweden; the mink's role remains to be evaluated.

Staffan Bensch and Hans Källander, Department of Animal Ecology, Ecology Building, S-223 62 Lund, Sweden. Thomas Karlsson, Södra Trängallén 7 B, S-541 46 Skövde, Sweden. Robert Lager, Ullbålsta, S-740 22 Bälinge, Sweden.

Inledning

Tanken har framkastats att den minskning av det svenska skrattnåsbeståndet som skett under de senaste cirka 20 åren, orsakats av den ungefär samtida ökningen av vissa predatorers antal. Det är framför allt kråka *Corvus corone cornix* (Pettersson 1989), brun kärrhök *Circus aeruginosus* (Kjellén 1995) och mink *Mustela vison* (Gerell 1993), som ansetts aktuella, men även gråtrutens *Larus argentatus* och havstrutens *L. marinus* ökning och mera omfattande spridning i inlandet skulle kunna ha spelat en roll. Av dessa arter är för skrattnåsens vidkommande kråka och gråtrut i första hand predatorer på ägg och mindre ungar, medan mink och brun kärrhök huvudsakligen tar ungar. Förutom den direkta effekten i form av predatorernas uttag av ägg och ungar, skulle man också kunna tänka sig att den ökande störning deras besök i kolonierna utgör, kan ha en negativ inverkan på nåsarnas häckningsframgång.

För att få en uppfattning om omfattningen av såväl störning som predation i skrattnåskolonier, startades inom skrattnåsprojektet standardiserade observationer vid ett antal kolonier där goda observationsbetingelser rådde, t.ex. där kolonierna kunde överblickas från fågeltorn. Syftet var att kvantifiera predatorernas effekter på skrattnåsarnas häckningsutfall. Mot sådana bakgrundsdata skulle förhoppningsvis predatorernas roll i skrattnåsbeståndets minskning kunna bedömas.

Metod

Studerade kolonier

Studierna utfördes vid en rad olika kolonier under åren 1992–94, i flera fall dock bara under ett av åren och inte vid någon koloni under alla tre åren. De olika observerade kolonierna, dessas ungefärliga storlek, observationsperioder samt totalt antal tim-

Tabell 1. De olika i undersökningen ingående kolonierna, dessas storlek, datum mellan vilka observationerna utfördes, totalt antal observationstimmar samt observationernas ungefärliga fördelning på mäsarnas ägg-resp. ungstadium.

The studied colonies (acronyms in parentheses), their size, study period (dates), total number of hours of observation and the approximate distribution of observation days on the gulls' egg and chick stages.

Lokal	Antal par	Datum	S:a timmar	Dagar under ägg/ung-stadiet
<i>Locality</i>	<i>No. of pairs</i>	<i>Dates</i>	<i>Total no. of hours</i>	<i>Days during egg/chick stage</i>
L. Karlsö (KÖ)	814	14.5-21.6	14	5/8
Tåkern (TÅ)	590	16.5-3.7	41	6/12
Havstenasjön (HA)	125	1.5-30.6	36	8/10
Storeklaren (ST)	1128	1.5-30.6	36	9/9
Lagunsjön (LA)	431	1.5-30.6	36	9/9
Fågeludden (FU)93	3600	25.4-1.7	32	6/10
Fågeludden (FU)94	2400	1.4-9.7	60	18/12
Rysjön (RY)92	650	30.4-15.7	22	11/11
Rysjön (RY)93	600	4.5-5.7	29	7/14
Tysslingen (TY)92	948	7.5-9.7	17	7/7
Tysslingen (TY)93	1000	3.5-7.7	20	7/11
Fisksjön (FI)	1260	17.5-27.6	24	6/9
Lindesjön (LI)92	1000	1.5-21.7	14	8/6
Lindesjön (LI)93	1000	1.5-9.7	16	4/9

mar kolonierna bevakats framgår av Tabell 1.

Flertalet kolonier är typiska fågelsjökolonier, men särskilt Fisksjön vid Karlskoga har fattigare karaktär. Kolonin på Lilla Karlsö ligger i ett grunt hög-starrkärr längs öns östra strand, vilket torkar ut på sensommaren. Havstenasjöns (1,8 ha) skrattnåskoloni inom Skövde tätort är omgiven av en skola, flerfamiljshus, småhus och ett mindre lövskogsparti. Ett promenadstråk löper intill sjön. Måsarna häckar här i vass. Den studerade kolonin vid Tåkern häckade i en starrmad vid Väversunda. Av de tre kolonierna i Hornborgasjön, ligger Lagunsjön så att människor passerar på en spång när endast några tiotal meters avstånd medan de övriga ligger längre ut och knappt störs av människor.

Observationernas genomförande

Bevakningspass om minst en timmes längd slumpades ut under dygnets ljusa timmar (vid Hornborgasjön 2-timmarspass). Vid Hornborgasjön användes 1993 av praktiska skäl två fasta pass per vecka, ett mellan 07–00 och 09.00 och ett annat mellan 13.00 och 15.00. De olika bevakningspassen fördelades någorlunda jämnt mellan mäsarnas ägg- och ungstadier (Tabell 1); i det följande har dessa perioder

behandlats tillsammans. Under bevakningspassen registrerades samtliga störningar av skrattnåskolonierna, vare sig dessa orsakades av potentiella predatorer eller ej. Vid uppflog i kolonierna noterades förutom störningskällan, då denna kunde avgöras, också den andel av kolonin som tog till vingarna samt hur länge störningen varade.

Resultat

Störningarnas omfattning vid olika kolonier

Det totala antalet störningar per timme varierade avsevärt mellan kolonierna, men var någorlunda likartat mellan åren vid de kolonier från vilka data från två år föreligger (Fig. 1a). Vid Lindesjön var således antalet störningar mindre än två i timmen både 1992 och 1993. Låg störningsfrekvens registrerades också vid Fisksjön, Lilla Karlsö och Storeklaren i Hornborgasjön, medan antalet störningar i kolonin i Tysslingen var betydligt högre, 1992 nästan 10 i timmen. Hög störningsfrekvens registrerades också i Havstenasjön, men det var endast sällan som mer än halva kolonin tog till vingarna (Fig. 1b). Samma sak, dvs svagare reaktioner på störningarna, gäller också flera av de andra kolonierna. Vid Rysjön, Tysslingen, Tåkern och Fågeludden vid Horn-

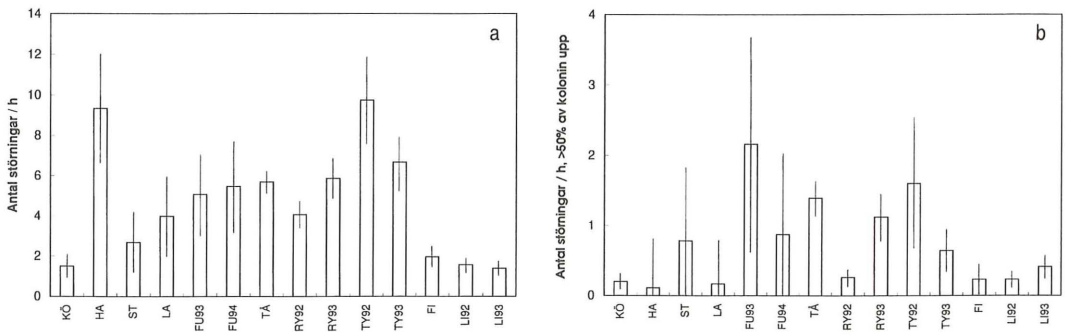


Fig. 1. (a) Medelantalet störningar (av alla störingskällor) per timme (\pm s.e.) vid de olika kolonierna. (b) Medelantalet störningar (\pm s.e.), som orsakade uppflog av mer än halva kolonin. Kolonibeteckningar i Tabell 1.

(a) Mean number of disturbances per hour (\pm s.e.) at the studied Black-headed Gull colonies by all sources combined. (b) Mean number of disturbances putting >50% of the gulls on the wing. For locality acronyms, see Table 1.

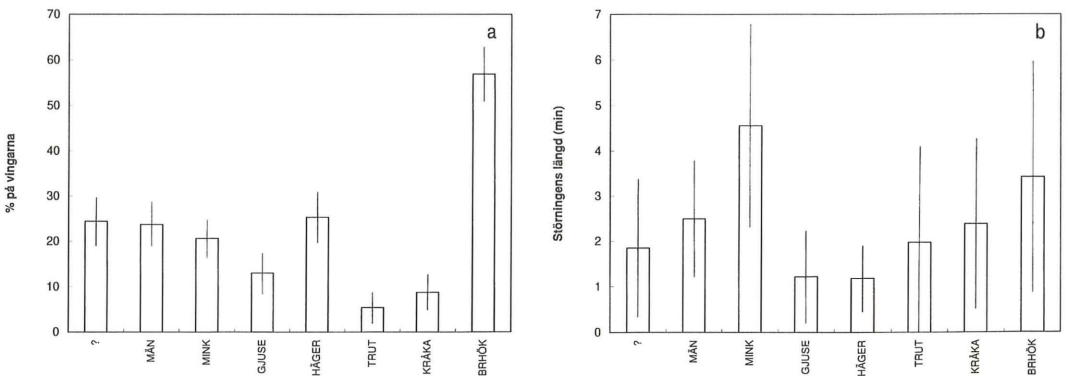


Fig. 2. Skrättmåsarernas reaktioner på olika störingskällor, medeltal (\pm s.e.) för samtliga kolonier. (a) Procent av kolonin som tog till vingarna. (b) Störningens längd. Frågetecken anger att störingskällan var okänd.

The reactions of the Black-headed Gulls to different sources of disturbance, means (\pm s.e.) for all colonies studied (? = unknown, MÅN = human, MINK = mink, GJUSE = Osprey, HÄGER = Heron, TRUT = large gull, KRÅKA = Hooded Crow, BRHÖK = Marsh Harrier). (a) Percent of colony put on the wing. (b) Length of the disturbance.

borgasjön däremot gav störningarna ofta upphov till starkare reaktioner från måsarernas sida; mer än halva kolonin var på vingarna 1–2 gånger i timmen. Variationen kring medelvärdena är dock betydande, dvs under vissa observationspass förekom få eller inga stora uppflog, under andra pass skedde åtskilliga uppflog omfattande mer än hälften av den studerade kolonins måsar.

Skillnaderna mellan kolonierna i hur starkt måsarerna reagerade på störning (Fig. 1b) hänger säkert samman med att störingskällorna varierade. Medan överflygande hägrar *Ardea cinerea*, fiskgjusar *Pandion haliaetus* och trutar oftast endast fick en

liten del av en koloni att ta till vingarna, gick ofta en stor del av kolonin upp för brun kärnhök (Fig. 2a).

Den tid uppfloget varar är naturligtvis beroende både av vilken art som orsakar störningen, och dess beteende. En snabbt förbiflygande brun kärnhök orsakar en kortare störning än en som jagar över kolonin, liksom en simmande mink rimligen bör ge upphov till en långvarig störning. Fig. 2b redovisar störningsperiodernas längd i relation till orsaken till störningen. Man kan konstatera att människa, kråka, brun kärnhök och mink givit upphov till de längsta störningarna, i medeltal av cirka 3–5 minuters varaktighet.

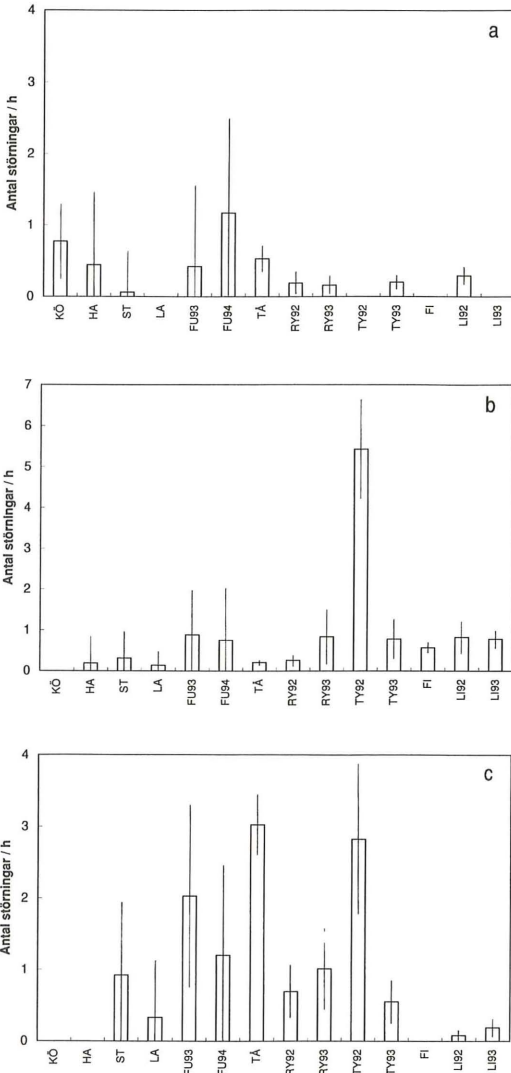


Fig. 3. Antal störningar per timme (\pm s.e.) av (a) trutar, (b) kråka och (c) brun kärrhöök i de olika kolonierna. Kolonibe-teckningar i Tabell 1.

Number of times/h (\pm s.e.) the different colonies were disturbed by (a) large gulls, (b) Hooded Crows and (c) Marsh Harriers. Locality acronyms in Table 1.

Störningskällor

Fig.3 visar hur ofta tre potentiella predatorer på skrattnäsägg och skrattnäsungar, nämligen trutar, kråka och brun kärrhöök, orsakat störningar i de olika

kolonierna under de olika åren. Trutar orsakade ganska många störningar i kolonin vid Fågeludden 1994, men spridningen är avsevärd, vilket är resultatet av att de uppträdde vid vissa tillfällen men ej alls vid andra. Räknet över alla kolonier kan man mycket grovt säga att trutar orsakat viss störning en gång var femte timme (Fig. 3a). Kråkor orsakade uppflog i skrattnäskolonierna något oftare, normalt 0,5–1 gång per timme. Undantaget utgörs av Tysslingen 1992, där kråkesbesök i kolonin var så vanliga som i medeltal drygt fem gånger i timmen (Fig. 3b). Bruna kärrhökar, slutligen, saknades helt vid tre av lokalerna (Fig. 3c). Vid Tåkern och vid Tysslingen 1992 stördes kolonierna av bruna kärrhökar cirka tre gånger i timmen; 1993 var motsvarande siffra för Tysslingen blott cirka en gång varannan timme.

Predation

Av de arter, som i denna studie orsakade störningar i skrattnäskolonier, var det tre, för vilka predationsförsök och lyckad predation kunde registreras, nämligen kråka, trutar och brun kärrhöök. För den fjärde, och på många håll säkert den allvarligaste predatorn på skrattnäsungar, minken, var predation och predationsförsök omöjliga att registrera. Dels är minken huvudsakligen nattaktiv, men det allvarligaste problemet är att den rör sig mycket dolt, ofta simmande inne i kolonierna. Dess närvaro markeras endast av en grupp mäsar som flaxande och skrikande sakta rör sig genom kolonin. Trutar lyckades ta ägg eller små ungar vid 3%, medan kråkorna liksom de bruna kärrhökarna lyckades vid i medeltal 14% av försöken. Som predationsförsök har då räknats alla gånger den aktuella arten uppträtt i anslutning till kolonierna, dvs satts lika med antalet ”störningar” av arten i fråga.

Diskussion

Om man betraktar varje registrerad störning (Fig. 3) orsakad av någon av de ovannämnda tre fågelpredatorerna som ett predationsförsök, kan man utifrån siffrorna för de olika predatorernas relativa framgång mycket grovt uppskatta deras uttag av ägg och ungar ur de olika studerade skrattnäskolonierna. I denna räkneoperation har vi satt dygnets ljusa timmar till 18. Svårare är att anslå realistiska siffror för den period då ägg respektive ungar fanns tillgängliga i de olika kolonierna, eftersom denna tidsperiod är beroende av hur synkron häckningsstarten varit och hur mycket omläggning som förekommit. Vidare tar kråkan huvudsakligen ägg och relativt små

ungar, den bruna kärnhöken företrädesvis ungar. Vi anslår i detta räkneexempel periodens längd till 60 dagar.

Det måste nog understrykas att de nedan framräknade värdena är fiktiva, d.v.s. de speglar det predationstryck man skulle förvänta sig i de olika kolonierna utifrån predatorernas *genomsnittliga* framgång och den frekvens med vilken de förekommit på de olika lokalerna. Därmed är det inte sagt att den verkliga predationen på varje lokal varit av exakt denna omfattning. Exempelvis visar beräkningarna att cirka 9% av de lagda äggen vid Havstenasjön togs av kråka; i realiteten registrerades på denna lokal inget enda lyckat predationsförsök från denna art.

Först kan konstateras att trutpredation i de flesta av de studerade kolonierna antingen inte förekom alls eller var helt försumbar. Inte ens vid den lokal, som hade flest trutbesök, Fågeludden 1994, var trutpredationen av någon större omfattning; det maximala uttaget uppgick till mindre än 1% av antalet ägg/ungar. Även denna siffra är sannolikt för hög eftersom trutpredation troligen normalt inte förekommer sedan skrattnåsungarna nått en viss ålder. På L. Karlsö, där överflygande trutar var den vanligaste störningskällan, registrerades ingen trutpredation alls.

För kråka blir bilden något mera splittrad. I flertalet kolonier var kråkornas uttag av ägg och ungar under 5%, i Rysjön 1993 och Havstenasjön 8–9% av det beräknade antalet lagda ägg (antal par gånger en uppskattad medelkullstorlek om 2,5 ägg). På en lokal, Tysslingen 1992, var kråkpredationen däremot av betydande omfattning. Med de här gjorda beräkningarna skulle inte mindre än en tredjedel av alla lagda ägg på denna lokal ha tagits av kråka detta år, antingen på äggstadiet eller sedan ungar kläckts. Givetvis vidlåder stor osäkerhet denna beräkning, t.ex. i vilken utsträckning ägg eller ungar i för kråkpredation utsatt ålder verkligen funnits tillgängliga under så mycket som 60 dagar. Vidare bör en betydande omläggning ha skett sedan bon prederats på äggstadiet. Klart är emellertid att kråkpredationen i Tysslingens skrattnåskoloni detta år var mycket omfattande. Anledningen härtil är känd – ett kråkpar hade byggt bo i en videbuske ute i sjön i omedelbar närhet till skrattnåskolonin och flög tidvis i skytteltrafik mellan boet och kolonin. Följande år var kråkornas beräknade uttag ur Tysslinge-kolonin mera i nivå med uttaget ur de andra kolonierna, under 4%. Att häckande kråkor kan ha en mycket negativ inverkan på små skrattnåskolonier visas av en liten koloni (100 par) i Mullsjö år 1993, där

måsarnas häckning uppenbarligen spolierades av sådan kråkpredation.

Även den bruna kärnhökens uppskattade uttag varierar starkt mellan kolonierna. I majoriteten av dessa ligger det mellan 0 och 7% av antalet lagda ägg, men för några av kolonierna hamnar andelen betydligt högre. För Tysslingen 1992 blir siffran således 17%. För de andra två kolonierna, där resultatet av räkneövningen blir höga procentuella uttag, finns det anledning att misstänka att siffrorna är missvisande. Väversundakolonin vid Tåkern besöktes visserligen ofta av brun kärnhök och beskattades säkert också en hel del av denna art, men här hade mink tagit sig ut i kolonin och dödat ett stort antal ungar. Efter det att denna betydande minkpredation ägt rum, bör rimligen den bruna kärnhökens möjligheter ha minskat avsevärt. Produktionen av flygga ungar i denna koloni uppskattades detta år till högst 0,17 ungar per par.

De här framräknade siffrorna över de tre predatorernas uttag ur de 14 skrattnåskolonier är givetvis synnerligen approximativa. Bland annat är de mycket starkt beroende av hur realistisk siffran för andelen lyckade predationsförsök är. Sannolikt varierar predatorernas framgång både tidsmässigt under säsongen och mellan kolonier, medan vi här applicerat samma, genomsnittliga, framgångsprocent på samtliga studerade kolonier och på en period om 60 dagar. Det finns en viss risk att lyckade predationsförsök, framför allt av brun kärnhök, kan ha underskattats, nämligen i de fall då predatorn landat i en koloni och stannat där en längre tid utan att observatören kunnat avgöra vad som skett. Sådana observationer kan ha avsett lyckad predation. Ytterligare osäkerhet introduceras av periodens längd (60 dagar) och det antal timmar under vilka vi ansett att predatorerna kunnat operera (18). Lika fullt tror vi att de presenterade siffrorna ger en viss fingervisning om vilken roll predation av trutar, kråka och brun kärnhök kan spela för skrattnåsarernas häckningsresultat.

Eftersom trutpredationen i de här studerade kolonierna var försumbar och trutar knappast förekommit alls i de inlandskolonier av skrattnå, som antingen försvunnit eller visat en kraftig nedgång sedan 1970-talet (Källander 1996), torde havstrut och gråtrut kunna avföras från listan över troliga orsaker till skrattnåspopulationens minskning.

Kråkan har visserligen ökat sedan 1960-talet (Pettersson 1989), men det har alltid funnits häckande kråkor i landskapet, inklusive i närheten av skrattnåskolonier. Eftersom det uppenbarligen är predation från häckande par, vilkas antal sedan länge

tycks ha legat ganska stabilt, snarare än från icke-häckande flockkråkor, som har betydelse, finns det föga anledning att tro att predationen från kråka ökat avsevärt under den aktuella tiden. En viss möjlighet finns givetvis att kråkorna blivit effektivare som predatorer på skrattnåsbön genom att de lärt sig ignorera måsarnas predatorförsvår. Emellertid beräknades kråkornas uttag till under 5% i 11 av de 14 studerade kolonierna. En rimlig slutsats bör bli att kråkan lokalt kan utgöra en allvarlig predator på ägg och små ungar av skrattnås och eventuellt t.o.m. helt kan spoliära häckningen i små kolonier. Däremot är det föga sannolikt att den iakttagna ökningen av kråkstammen ligger bakom skrattnåsens tillbakagång i Sverige.

Den bruna kärnhökens roll är möjligen litet svårare att utvärdera. I flertalet av de studerade kolonierna var dess uttag mycket lågt, men den bruna kärnhökens utbredning och biotopkrav sammanfaller till stora delar med skrattnåsens; båda arterna är (eller, i skrattnåsens fall, var) vanligast i jordbruksbygdernas eutrofa slättsjöar. Även om den bruna kärnhökens ökning delvis sammanfaller med skrattnåspopulationens tillbakagång (Bylin 1981) bör dock rimligen brun kärnhökpredation ha förekommit i kolonierna även under den period då skrattnåsen nådde sin populationstopp. Om denna form av predation verkligen har ökat i takt med ett ökat bestånd av bruna kärnhökar beror bl.a. på i vilken utsträckning olika par kunnat exploatera samma skrattnåskoloni. Mot att den bruna kärnhökens ökning skulle kunna förklara skrattnåsstammens minskning talar också att skrattnåsen minskat även på lokaler där brun kärnhök saknas och att låg ungrproduktion hos de häckande måsarna har registrerats på ett antal lokaler, där varken brun kärnhök eller andra fågelpredatorer haft någon inverkan. Vår uppfattning är därför att de tre nämnda fågelpredatorerna inte haft något med skrattnåsstammens minskning att göra eller åtminstone att deras roll varit marginell. Minkens roll återstår däremot att utvärdera.

Tack

Ett tack riktas till de många observatörer utan vilkas insatser i fält denna studie inte kunnat genomföras. Observationerna vid Kvismaren och Tysslingen stötades ekonomiskt via ett WWF-anslag till Hans Källander, de vid Hornborgasjön av Hornborgasjöns fältstation och de vid Havstenasjön av ett anslag från Uddenberg-Nordingska Stiftelsen till Thomas Karlsson.

Referenser

- Bylin, K. 1981. Bruna kärnhökens *Circus aeruginosus* i Sverige år 1979. *Vår Fågelvärld* 40: 455–460.
- Gerell, R. 1993. *Lärkänna minken*. Svenska Jägareförbundet, Spånga.
- Källander, H. 1996. Skrattnåsens *Larus ridibundus* populationsutveckling i Sverige under de senaste 25 åren. *Ornis Svecica* 6: 5–16.
- Kjellén, N. 1995. Ålders- och könsbestämning hos sträckande rovfåglar över Falsterbohalvön hösten 1994. *Anser* 34: 85–104.
- Pettersson, Å. 1989. Inventering av kråkor i Kvismareområdet 1988. *Fåglar i Kvismaren* 4(2): 35–38.

Summary

*Predation and disturbance of Black-headed Gull *Larus ridibundus* colonies*

To quantify the frequency of disturbance at Black-headed Gull *Larus ridibundus* colonies and the rate of predation of gull eggs and chicks, in 1992–94 standardized observations were carried out at ten different colonies. Four of these were studied in two years. Most colonies were in eutrophic lakes, one in a sedge marsh on the island of L. Karlsö in the Baltic and one in a small lake in a built-up area. All colonies could be monitored from high observation points, in several instances from bird observation-towers. Observation periods of at least one hour were chosen randomly during the light hours of the day (except at Lake Hornborgasjön in 1993 when, for practical reasons, two 2-hour periods, one between 07.00 and 09.00 hours and one between 13.00 and 15.00 hours, were used on each day of observation). Data on observation periods, total observation time, size of the colonies, etc. are presented in Table 1, which also gives the acronyms used for the various colonies in Figs. 1–3.

In most cases the source of disturbance could be identified; sometimes, however, this was not possible. Apart from 'panic flights' for no obvious reason, a number of unidentified sources of disturbance may have involved mink *Mustela vison*. This species moves cryptically and, when swimming in a gull colony, its presence is often only indicated by a group of hovering and screaming gulls. Hence, while predation by large gulls, Hooded Crows *Corvus corone cornix* and Marsh Harriers *Circus aeruginosus* was recorded reasonably accurately, that by mink was not.

The total number of hourly disturbances varied considerably between colonies but were relatively similar between years at those colonies studied in two years (Fig. 1a). At four colonies there were

fewer than two disturbances per hour; at two colonies there were as many as ten. One of these, Havstenssjön (HA), is situated in a suburban area and people with or without dogs often walked close to the colony, however often with little or moderate reaction from the gulls (Fig. 1b). However, at Tysslingen in 1992, both crows and Marsh Harriers frequently put the gulls on the wing. Fig. 1b shows how frequently this involved more than half of a colony. To some extent this was probably influenced by the size (and area) of the colony, but the main determinant no doubt was the source of disturbance and, when this was a predator, its behaviour. At those sites where strong reactions were relatively frequent, disturbance was often connected with the presence of a Marsh Harrier, the species causing the strongest mean reaction of those recorded (Fig. 2a). Marsh Harrier disturbances also lasted relatively long, however not as long as those by mink (Fig. 2b).

Fig. 3 shows how often three potential predators of eggs or chicks of Black-headed Gulls, namely large gulls (*L. marinus*, *L. argentatus*), Hooded Crows and Marsh Harriers, caused disturbances in the different gull colonies. Large gulls did not occur at all colonies and when they did, they normally caused disturbance less often than once an hour (Fig. 3a). The same applies to crows (Fig. 3b), with one notable exception. At Tysslingen in 1992 (TY92), crows made the gulls react as often as 5.5 times/hour (see below). Marsh Harriers, finally, were lacking at three localities, caused less than one disturbance per hour at six, and more than one disturbance per hour at five of the colonies (Fig. 3c). If one regards every 'disturbance' of a Black-headed Gull colony by one of the three avian predators as an attempt to prey on eggs or chicks, large gulls succeeded at 3% of attempts while 14% each of crow and Marsh Harrier attempts were successful.

Using the rates of disturbance and the proportions of successful predation attempts, we have estimated the amount of predation of Black-headed Gull eggs and chicks by these three avian predators. For these calculations, we assumed a mean clutch size of 2.5 eggs, that predation occurred during 18 hours a day and that eggs or chicks were available to the predators for a total period of 60 days. There are several difficulties with these assumptions, e.g. crows prey mainly on eggs and small chicks, whereas Marsh Harriers predominantly take chicks. Also, success

rate may differ between colonies. These and other factors make the following estimates extremely crude but they nevertheless give some hints at the possible impact of predation on Black-headed Gull productivity.

First, it can be concluded that predation by large gulls was negligible; at only one colony did it approach 1% of eggs laid. The level of Hooded Crow predation varied strongly between colonies. In most of them it was less than 5%, in two colonies 8–9% of eggs laid. However, in one colony, Tysslingen 1992, we estimate that a third of the eggs were preyed upon by crows. It is possible that this estimate is too high because it does not account for repeat layings. In any case, it is clear that crow predation was very serious at this locality in 1992. The reason was that a pair of crows nested in a *Salix* bush close to the colony and made regular forays into the colony. In 1993, crow predation in this colony was similar to that in other colonies, less than 4%. Also predation by Marsh Harriers varied strongly, in most colonies from 0%–7%, but for three colonies the estimates were considerably higher.

Even though the above estimates are very crude, we nonetheless conclude that predation by large gulls has not had any negative influence on the Swedish population of Black-headed Gull. The Hooded Crow has increased since the 1960s (Pettersson 1989) but breeding crows (which, rather than non-breeders, seem to be the main predators) have existed close to gull colonies also prior to the period during which the gull population has been decreasing. So, even though at least one case is known where a breeding pair of crows caused total failure of a small colony, we find it unlikely that increased crow predation is responsible for the decline in Black-headed Gull numbers. The role that the Marsh Harrier might have played is more difficult to evaluate. However, in most of the colonies Marsh Harrier predation was of limited extent. Moreover, Marsh Harrier predation is likely to have occurred also during the gulls' population peak in the 1960s and gull populations have decreased also in areas lacking Marsh Harriers. The effects of one predator, the mink, on the production of Black-headed Gull fledglings, could not be estimated in this study; even though other causes for poor productivity may be more likely, its role remains to be investigated.

Hjälp till att ta reda på hur skrattmåsar lyckas med sin häckning!

För att förstå vad som ligger bakom skrattmåsbeståndets sentida minskning behövs uppgifter om antalet flygga ungar per par från så många kolonier som möjligt. Här har du en möjlighet att göra en insats genom att i "din" koloni bestämma:

Antal häckande par

Antalet ungar som blir flygga



Om du önskar information om metoder att bestämma kolonistorlek respektive ungproduktion, kontakta:

Hans Källander, Ekologihuset, 223 62 Lund

Short communications *Korta rapporter*

Abnormt långsmala tofsvipeägg – tecken på intraspecific boparasitism?

ADJAN DE JONG

Vid letandet efter storspovsbon hittar jag även ett och annat tofsvipebo. Under 1995-års säsong hittade jag åtta tofsvipebon i Hössjö och Kasamark, Umeå kommun, varav fem innehöll fyra ägg och tre hade tre ägg.

I ett bon i Hössjö (Umeå kommun, 20J6j23) som jag hittade 10 juni var samtliga tre ägg ovanligt långsmala till formen. Längden och bredden mättes med ett digitalt skjutmått med 0,01 mm. noggrannhet. Mätfelet bedöms ligga på högst 0,05 mm. Äggen hade följande mått:

51,13 x 31,63mm.
49,50 x 32,70 mm.
51,86 x 31,57 mm.

Formkvoten (bredd genom längd) för dessa tre ägg var således 0,62, 0,66 resp. 0,61. Aldrig tidigare har jag sett tofsvipeägg som var tillnärmelsevis lika långsmala som dessa ägg (46 kullar 1992–95).

”Abnormaliteter” utgör dock ett normalt inslag i alla populationer och dessa ägg var inte mera ”fel” än att två av äggen kläcktes i vanlig ordning strax före midsommar (det tredje hade en liten skada redan när jag hittade boet och kläcktes inte).

Det som var fascinerande var däremot att ett annat tofsvipebo cirka 800 meter från det förra innehöll tre ”vanliga” ägg och ett långsmalt. Äggen i detta bo hade följande mått:

45,12 x 31,80 mm.
46,05 x 32,58 mm.
45,89 x 32,68 mm.
50,97 x 31,97 mm.

Formkvoten för dessa ägg var 0,70, 0,71, 0,71 och 0,63. Även i fråga om färgteckning var det fjärde ägget mera likt äggen i det första boet än de övriga äggen i boet (tyvärr fotograferades aldrig äggen). Äggen i bona måste har lagts ungefär samtidigt ty även i detta bo kläcktes äggen just före midsommar (boet tomt förutom ett äggskal den 21 maj 1995).

Det kan naturligtvis vara så att samma avvikelser förekommer hos flera geografiskt (och därför troligen även genetiskt) närliggande individer. Min hypotes är dock att honor hos fåglar som tofsvipor mer eller mindre regelbundet lägger ägg i sina grannars bo. De kan naturligtvis ha en ”affär” med grannhonen men så behöver det alls inte vara. Motivet skulle vara att sprida riskerna, ty äggpredationen och förstörda bon utgör ett vanligt inslag i markhäckande fåglars vardag. I vanliga fall är det svårt att konstatera vem som är mor till äggen. I detta fall var dock äggformen såpass extrem och samtidigt så konsistent att det mesta talar för att en och samma hona verkligen hade värpt i två bon.

Summary

Abnormally long and narrow Lapwing eggs – a sign of intraspecific nest parasitism?

In 1995 I found eight Lapwing nests at Hössjö and Kasamark near Umeå, five of them with four and three with three eggs. In one of the nests at Hössjö, found on 10 June, the eggs were unusually long and narrow (see measurements above), with width/length ratios of 0.62, 0.66 and 0.61. I have never before seen eggs with such a small ratio (46 nests in 1992–1995). In spite of the unusual form, two of the eggs hatched normally (one was slightly damaged already when found and did not hatch). The most interesting observation was, however, another Lapwing nest about 800 m from the nest with abnormal eggs. This nest contained three normal eggs and one that was long

and narrow (measurements above). The width/length ratios of these four eggs were 0.70, 0.71, 0.71, and 0.63. The fourth egg did not only have the same form ratio as the three eggs in the first nest, but was also more similar to them in pattern and colour than to the other three eggs in the same nest. The eggs of both nests must have been laid at about the same time

since they hatched simultaneously. It seems unlikely that two females would lay abnormally formed eggs, and hence my conclusion is that the female of the first nest also laid the abnormal egg in the second nest.

Adjan de Jong, Hössjö 115, S-905 86 Umeå, Sweden.

Nya böcker *New books*

Torbjörn Fagerström, 1995: **Den skapande evolutionen**. 147 sid. Scandinavian University Press. ISBN 91-88584-08-9.

Populärvetenskapliga böcker i biologiska ämnen, originalskrivna på svenska, dyker det sannerligen inte upp många per decennium – men här är en, och en alldeles lysande därtill. Torbjörn Fagerström har skrivit en bok, som kommer en att tänka på den gamla reklamlustigheten om bilen som är större invändigt än utvändigt. Sitt blygsamma format till trots (boken är faktiskt inte större än en späd pocketbok) innehåller den en uppsjö av värdefulla kunskaper och tankeväckande diskussioner, allt pedagogiskt presenterat på en driven prosa, tillgänglig för var och en som hyser ett genuint intresse för biologiska fenomen och frågeställningar.

Fagerströms bok består av sex huvudkapitel. I det första presenteras den evolutionsbiologiska vetenskapens utveckling fram till den ”moderna syntesen”, då Darwin och Mendel befanns vara goda kompanjoner och Lamarck förpassades till det vetenskapshistoriska kabinettet. Det andra kapitlet beskriver och förklarar den genetiska informationens viktigaste drag, hur selektionen genom sin yatzu-princip kan ”skapa” anpassningar och hur det samtidigt invecklade och enkla samspillet mellan gener och individer fungerar. Skickligt blottläggs felaktigheten i att diskutera i termer av arv *eller* miljö. Den vanliga missuppfattningen om individens beteende som ägnat att gynna ”arten” avrättas med akkuratess.

I kapitel 3 tar Fagerström oss ut i naturen, där urvalsprocesserna oavbrutet och obarmhärtigt gallrar och sällar, godkänner några få och kasserar resten. I fyran ger han oss en översikt över livets utveckling och differentiering på jorden; fyra miljarder år tillbaka går livets ström, och så lång är alltså också vår egen historia.

Inte minst stimulerande är kapitel 5, där Fagerström presenterar sin syn på evolutionsbiologin som vetenskap *och* filosofi. Vad kan vi människor lära

oss om oss själva genom att fördjupa oss i den evolutionsbiologiska vetenskapen? Hur påverkar den evolutionsbiologiska forskningen vår världsbild, människosyn och moral?

Framställningen är kort men kan inte förfela sin avsedda effekt, nämligen att stimulera var och en till prövning av nya synsätt, trolöshet mot itutade föreställningar och demontering av illusioner. (Detta är en synnerligen märkvärdig bok, därför att man inte kan låta bli att önska att den vore *längre*; motsatsen gäller vanligtvis.)

I sista kapitlet berör så Fagerström en del tillämpningar (faktiska eller potentiella) av den moderna evolutionsbiologin.

I den här boken vimlar det av viktiga saker. Att den biologiska forskningens framsteg i växande grad kommer att påverka vårt liv i många praktiska hänseenden är alldeles uppenbart; biotekniken ligger således ännu i sin vagg. Som en underton i Torbjörn Fagerströms utomordentliga bok går emellertid övertygelsen att biologin också i vår oavlåtliga strävan att skapa oss en hållbar livssyn har så mycket att erbjuda: nya svar på de yttersta frågorna. Alltför länge har biologernas bidrag till belysandet av dessa viktiga frågor nonchalerats, förvridits och avvissats. Fagerströms bok borde bli ett ytterligt viktigt inslag i den svenska debatten. För min egen del är jag dock orolig för att den som alla andra naturvetenskapliga böcker i vanlig ordning kommer att negligeras i de stora tunga media som styrs av redaktörer med ett så snävt tunnelseende att de knappt ser någon utanför den traditionella finkulturens inavlade och självbespeglande inngång.

Tycker du att det är länge sedan du läste en fräsch bok? Köp då den här och unna dig några djupa andetag av den friska brisen från Ålands hav... Och du: det kommer också att bli mera givande att fågelskåda, sedan Torbjörn visat dig vägen till ett nytt sätt att betrakta skatorna och stararna. (För att nu inte tala om hur din syn på dina medmänniskor och på dig själv kommer att förändras!)

STAFFAN ULFSTRAND

David Boertmann, 1994: **A annotated checklist to the birds of Greenland.** Meddelelser om Grönland, Bioscience 38, 63 sidor.

Grönland är till sin helhet ett arktiskt land, även om vissa delar längst i sydväst, med fjällbjörk och storvuxet vide och alkratt i gynnsamma lägen, har subarktisk karaktär och är hemvist för björktrast och rödvinge. Där är vi på Stockholms latitud (60N). Sedan fortsätter landet norrut till Kap Morris Jesup på nästan 84N, världens nordligaste landområde, där kustsnäppa och sandlöpare är karaktärsfåglar och vi t.ex lämnat de flesta arktiska gässen långt söder om oss. Mitt på ön tronar Inlandsisen, den största iskappan utanför Antarktis, och det isfria landet (endast 16 % av Grönlands yta) är egentligen bara en upp till några hundra kilometer bred bård runt denna is. Därutänför isfyllda vatten, där längst i norr isen inte ens bryter upp mitt på sommaren.

Ett bistert land, med andra ord, idag befolkat av blott strax över 50 000 människor vilka nästan alla, några småsamhällen och väderstationer på östkusten undantagna, bor på västsidan. Tidigare har i och för sig hela landet av och till varit bebott (av paleoeskimåer och sedermera neoeskimåer, deras efterkommande är dagens grönländare – och t.o.m nordbor nere i sydväst under över 400 år), men återkommande klimatförändringar har lett till att befolkningen på framförallt nord- och nordostkusterna dött ut och kommit tillbaka i omgångar. Det senaste utdöendet däruppe avslutades i början på 1800-talet, troligen som konsekvens av klimatförsämringen under den s.k Lilla Istiden, och befolkningen i dagens Scoresbysund är ett resultat av danskledd kolonisering (från Angmagssalik nere i sydost) på 1920-talet.

Således är Grönland till största delen en ödemark, med massor av fågel och oftast i av människan helt opåverkade biotoper. Undantagen är de bebodda områdena, där väl biotoperna i och för sig mestadels är intakta, men där lokalbefolkningens traditionella "ett med naturen inställning" med hjälp av modern teknologi (t.ex snabba båtar och pumphagelgevä) och brist på omdöme – i kombination med modernt fiskeris fångst i näten av inte enbart fisk – dessvärre lett till drastiska reduktioner av framförallt vissa sjöfågelbestånd (särskilt spetsbergsgrißla).

Ornitologiskt sett ligger Grönland på gränsen mellan Palearktis och Nearktis, ja Inlandsisen kan väl formellt sägas utgöra denna gräns häruppe. Det är således ett biogeografiskt nyckelområde, med en intressant faunablandning, där dock de generella atlantiska och circumpolära inslagen dominerar.

Den senaste fullständiga sammanställningen av den samlade kunskapen om Grönlands fåglar var Finn Salomonsens tjocka bok "Fuglene paa Grönland" som utkom 1967 – en uppföljare till hans monumentalverk "Grönlands Fugle" från 1950, det med Gitz Johansens fantastiska illustrationer. Verket "Grönlands Fauna" som kom 1981 och där Salomonsen skrev fågeldelen, var inte alls lika detaljerat, och detsamma får sägas om det i bl.a. ornitologiskt avseende mer ekosysteminriktade översiktsverket "Danmarks Natur/ Grönland", med senaste upplagan 1981.

Från 1967 till 1994, när David Boertmanns här anmälda fågelförteckning kom, gick alltså nästan 30 år, under vilka vår kunskap om landets fågelfauna i många avseenden ändrades drastiskt! Detaljkunskapen om fåglarna på väst- och nordostkusterna, de traditionellt bäst kända delarna av landet, ökades markant – inte minst vad gäller kunskapen om ekologiska förhållanden och populationsstorlekar. Detta ofta som ett resultat av olika "environmental impact" studier, t.ex inför tänkta oljeborrningar (som f.ö hittills inte blivit av). Nordkusten var på 1960-talet ornitologiskt praktiskt taget okänd men, framförallt som en spin-off effekt av den geologiska kartläggningen däruppe de senaste decennierna, känner vi den nu ganska bra. Den enda del av Grönland vars fågelfauna man än idag är rätt dåligt orienterad om är sydostkusten, mellan Angmagssalik och Kap Farväl, ett idag helt obebott område som länge, av olika anledningar, varit vetenskapligt och i övrigt lågprioriterat.

Vi vet numera, inte minst genom svenska insatser (Alerstam & Co), också mycket mer om det spektakulära fågelsträcket över den upp till 3000 m höga Inlandsisen än Salomonsen visste 1967. Bl.a. vet vi att fåglarna, till skillnad från oss tvåbenta, tunga och utan hjälpmedel flygoförmögna människor, uppenbarligen inte uppfattar den som ett halvt oöverstigit hinder, utan elegant och regelbundet tvärsar den i många fler riktningar än den klassiska NW och SE riktning (gäss & vadare) man redan tidigare kände till!

På Grönland hade 1994 hela 235 olika fågelarter observerats. Sådär ett 70-tal av dessa har häckat ("about 58 are well established breeders"). Åtskilliga av dessa för ett arktiskt område rätt många arterna är "vagrants", som skjutit över sina längre söderut belägna egentliga mål under vårsträcket (t.ex. 26 arter amerikanska sångare och liknande påträffade på västkusten), eller hamnat på framförallt Östgrönland som resultat av NW-riktade felflygningar från Palearktis, särskilt på hösten (t.ex. trastar, och då

särskilt björktrast).

Boertmann har, utöver sammanställningen av reguljärt publicerade data och inventeringar av skinn på olika museer (med avsevärd hjälp av framlidne Salomonsens efterlämnade papper), också lagt ner stor möda på att få med information från den ”grå” sektorn, d.v.s. från halvpublicerade rapporter och liknande. Han har också inlemmat mycket helt publicerat material (”in litt”), insamlat från många ornitologer. Detta borde naturligtvis göra sammanställningen up-to-date – och en kritisk genomläsning av texten för sådana områden och arter som anmeldaren tror sig känna särskilt väl bekräftar att han lyckats ganska bra med att få materialet aktuellt. Endast småfel och ett fåtal missar lyckades jag finna!

Så här finns nu äntligen en modern Grönländsk fågelförteckning att bygga vidare på! Synd bara att den skulle behöva ha ett graverande språkfel i själva titeln på omslaget!

CHRISTIAN HJORT

Stephanie Tyler & Stephen Ormerod: **The Dippers**. T. & A. D. Poyser, London, 1994. 225 sid. Medlemspris i Naturbokhandeln: 268 kr.

Ännu en bok i Poysers fina fågelboksserie. Denna gång handlar boken om den populära strömstaren. Även om boken heter *The Dippers*, d.v.s. i pluralis, och inledningsvis går igenom alla de fem arter som finns i världen, inklusive den rödstrupiga strömstaren *schulzii*, nästan okänd och med ett mycket litet utbredningsområde i sydvästra Bolivia och några angränsande berg i Argentina, så är det vår vanliga euroasiatiska strömstare *cinclus* som det mesta handlar om.

Inledningsvis diskuteras strömstarnas släktskap med andra fåglar och frågan om var de ursprungligen utvecklats. Sedan följer kapitel om de morfologiska och fysiologiska anpassningarna till vattenlivet, faktorer som bestämmer utbredningen, matvanorna, vanor under olika årstider med särskild tonvikt på häckningen, beståndsdynamiken, förhållanden till andra arter samt människans påverkan på strömstaren och dess biotoper.

Det är en bra och lärorik bok som ger en både bred och inträngande sammanfattning om våra kunskaper om denna spännande tätting med så ovanliga levnadsvanor. Strömstaren fascinerar ju också många amatörornitologer, inte minst i Sverige och övriga Norden, där åtskilliga personer eller grupper stude-

rat arten i många år, studier som fortfarande pågår intensivt. Intresset har varit så stort att strömstaren fått en egen tidskrift: *Cinclus Scandinavicus*!

Men av allt detta märks tyvärr inte mycket i boken. Litteraturlistan upptar bara åtta svenska studier, varav fem är mer än tjugo år gamla (en uppsats av Holmbring och Kjedemar 1968 och fyra av Andersson och Wester 1971–75). De övriga tre studierna är av Lundberg m.fl. 1981, Fredriksson och Götmark 1982 och Borgström 1991. Det måste vara tusentals strömstare som ringmärkts, mätts och ruggningsregistrerats, hundratals häckningar som studerats och massor av annat i deras levnadsvanor både sommar och vinter som dokumenterats. Jag är dåligt insatt i vad som skrivits på olika håll från dessa studier, men uppenbart är att kunskapen inte nått ut internationellt. Antingen är föga alls publicerat eller också är resultaten publicerade på svenska och förblir av den anledningen olästa i de vetenskapliga kretsarna. Synd i så fall.

Boken är en utmärkt introduktion för nybörjare inom strömstareforskningen, men högst läsvärd för varje seriös ornitolog. Än viktigare tycker jag det är om den kunde stimulera alla de personer som håller på med strömstaren att fokusera sina studier på de områden där det finns behov av ytterligare fördjupad kunskap. Och jag tycker boken fyller detta behov särdeles väl. Den är nämligen deskriptiv, inte teoretisk. Amatörforskaren har alltså goda möjligheter att bidra med ny kunskap, något som sällan är fallet när det gäller problem inom den moderna evolutionsriktade beteendeforskningen. Boken bör också kunna sätta perspektiv på redan insamlade resultat och hjälpa till att strukturera och selektera dessa för publicering.

SÖREN SVENSSON

J. Denis Summers-Smith, 1995: **The Tree Sparrow**. Eget förlag. Distribueras av The Natural History Book Service, 2–3 Wills Road, Totnes, Devon, U.K. TQ9 5XN. GBP 24. 206 sid. ISBN 0 9525383 0 X.

Artmonografier kan inplaceras längs en skala, där den ena extremen utgörs av sådana som till övervägande del bygger på författarens egna fältstudier. Tonvikten ligger på sådana problem och företeelser, som han eller hon funnit särskilt intressanta. Dessa monografier knyter på ett mera lättillgängligt sätt samman de resultat, som publicerats i teknisk och

kondenserad form i vetenskapliga tidskrifter, och kompletter dessa resultat med utblickar mot andra studier. Genom koncentrationen på speciella problem utgör de ofta spännande läsning. Hit hör t.ex. Ian Newtons *The Sparrowhawk* och Nick Davies *The Dunnock*. I skalans andra ände återfinner vi "handboksmonografien". Med det menar jag att författaren på samma sätt som en handboks-författare sökt åstadkomma en så heltäckande beskrivning som möjligt av den behandlade artens ekologi. Summers-Smiths bok om pilfinken hör tveklöst hemma i den senare kategorin.

Denis Summers-Smith är något av *Passer*-forskningens portalfigur. Redan 1963 publicerade han en artmonografi om gråsparven, 1988 kom *The Sparrows*, en vackert illustrerad och faktpäckad bok om världens sparvarter, fyra år senare följd av den personliga *In Search of Sparrows* och så, hösten 1995, föreliggande pilfinksmonografi.

Det är i sanning ett imponerande arbete författaren lagt ned på att samla in, sammanställa och analysera pilfinkdata från olika delar av artens vidsträckt utbredningsområde. Detta speglas av att bokens föga mer än 200 sidor innehåller hela 45 tabeller och 15 bihang (appendices). Och det är häri som dess stora styrka ligger. Till skillnad från handboks-författaren, som är tvungen att komprimera informationen till det yttersta, har Summers-Smith sammanställt originaldata i fylliga tabeller, som gör boken till ett rikt och användbart arkiv för den som är i behov av olika typer av data, vare sig det rör sig om artens höjdmässiga utbredning, diet, kullstorlek, ungdproduktion eller uppträdande på sträcklokaler. Vad som dock ytterligare skiljer *The Tree Sparrow* från ett fylligt handbokskapitel, är att författaren inte nöjt sig med att enbart redovisa data utan också analyserar dem; även sedan man räknat bort några foton av hybridparvar, pilfinkar i östasiatisk konst och nio (enligt mitt förmenande mediokra) tuschteckningar av pilfinkar i olika situationer utförda av Robert Gillmor, innehåller boken förutom alla tabeller också 35 kartor och diagram baserade på de sammanställda data.

Den kanske mest spännande delen av monografin är den, i vilken författaren redogör för hur pilfinken spritt sig från ett tänkt ursprungsområde i Ostasien medan dess nära släkting och konkurrent, gråsparven, tros ha spritt sig från Mellanöstern. Båda arterna är nära knutna till människan och Summers-Smith menar att deras respektive spridning utgått från de områden, där människan först började odla spannmål, dvs kultivera de vilda gräsarter som varit *Passer*-arternas ursprungliga föda. Pilfinken skulle

således vara en "ris-sparv" medan gråsparven är en "vete- och kornsparv".

Det allra mest spännande när det gäller utbredningarna är de båda arternas inbördes relationer, framför allt deras biotoputnyttjande. I Västeuropa är vi vana vid att gråsparven är stadssparven medan pilfinken mera hör parker och områden med lantlig prägel till, m.a.o. gråsparven är hussparv och pilfinken trädspurv, för att alludera på arternas engelska namn. Så är emellertid ingalunda fallet överallt. På flera håll i Asien, t.ex. i Afganistan och nordöstra Iran, är rollerna ombytta. Summers-Smiths hypotes är att den av de båda arterna, som först nådde ett visst område, normalt blivit den som lever närmast människan, dvs blivit "hussparv". Det skulle alltså råda någon form av konkurrens mellan de båda arterna om de fördelar ett liv nära människan erbjuder, kanske i form av boplatser. Författaren har sammanställt mängder av data för att belysa detta intressanta mönster och flera exempel på arternas samexistens, eller brist på sådan, får lätt läsaren att finna förklaringen högst trolig. Men jag vill verkligen inte beskylla Summers-Smith för att okritiskt ha radat upp exempel som stöder tesen – också problematiska iakttagelser redovisas. Vad man däremot i många fall kunde önska sig, är data från olika håll om situationen idag, många referenser är nämligen från slutet av förra och början av detta århundrade. Noterar inte dagens kringresande fågelskådare förekomsten av *Passer* i de byar och städer där de övernattar?

På många håll i världen, exempelvis i Australien och Nordamerika, har såväl pilfinken som gråsparven som bekant spritts med människans hjälp, ofrivilligt eller i många fall efter medvetna introduktioner. Sådana spridningsförlopp redovisas i detalj, dock ofta med de båda arternas inbördes relationer som ett ledmotiv.

Till de intressantare bitarna hör redovisningen av pilfinkens kraftiga populationssvängningar, åtminstone i Västeuropa. I Storbritannien började arten öka kraftigt i slutet av 1950-talet för att nå en populationstopp från mitten av 60- till mitten av 70-talet, varpå en stadig nedgång resulterat i en liknande populationsnivå vid 90-talets början som före uppgången. Data tyder på att utvecklingen var likartad i flertalet områden i Västeuropa. Författaren lägger fram starka indicier på att populationsförändringen hade att göra med förändringar inom jordbruket under samma tid, men han finner också hur pilfinkens uppgång sammanfaller med den period då den brittiska sparvhökspopulationen befann sig i en markant svacka – ett utmärkt exempel på hur svårt det kan vara att (alltid i efterhand) klarlägga orsaken eller orsakerna

till förändringar i en arts numerär.

Sammanfattningsvis: *The Tree Sparrow* utgör på grund av sin handboks-karaktär kanske inte en bok man trollbinds av och sträckläser, men den är onekligen en källa att ösa data ur, låt vara att uppgifterna baserar sig på allt från stora, mångåriga undersökningar till utdrag ur lokala fågelrapporter och personliga meddelanden. Det ligger ett enormt arbete bakom denna monografi!

HANS KÄLLANDER

Georg Nehls, 1995: **Strategien der Ernährung und ihre Bedeutung für Energiehaushalt und Ökologie der Eiderente (*Somateria mollissima* (L., 1778))**. Berichte aus dem Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Universität Kiel. Nr 10. 177 S. Kiel.

Blåmusslan utgör en viktig födokomponent för flera marina dykandarter, vilket bl.a. betingas av att den kan förekomma i täta bankar. Arten gynnas av ökad näringstillgång och på många håll har man kunnat konstatera att förekomsten av dykandkoncentrationer kan relateras till förekomsten av betydande blåmusslebankar.

I föreliggande avhandling, presenterad i Kiel 1995, har Georg Nehls lagt fram en detaljerad studie av ejderns näringsökologi speciellt i relation till dess möjligheter att utnyttja blåmusslan. I avhandlingen sammanfattar han både energetikstudier i laboratoriet och telemetristudier samt direkta fältstudier av de furagerande ejdrarna. Fältstudierna har genomförts vid den tyska ön Sylt i Vadehavet, vilket utgör ett mycket viktigt ruggnings- och vinterområde för stora mängder ejdrar från Östersjön, vilka här livnär sig huvudsakligen på blåmusslor och hjärtmusslor.

I sin musselkonsumtion visade sig ejdrarna vara selektiva avseende storleken på bytesdjuret, vanligen utnyttjades 30–50 mm långa musslor, ejdern visade sig normalt föredra mindre musslor på våren än under höst och vinter. En betydande del av energiinnehållet i musslorna förbrukas vid ejderns hantering av födan. Förutom till den rent kemiska matsmältningen åtgår en del av den intagna energin till att krossa musslans skal, vilken kostnad ökar exponentiellt i relation till musslornas längd. Därtill kommer att musslorna innehåller en mängd kallt vatten, vilket måste värmas, varvid ytterligare 10% av den intagna energin förloras. Energin som utnyttjas för att krossa musslorna är emellertid inte helt förlorad. Den värme som alstras vid detta arbete

utnyttjar ejdern i sin temperaturreglering. Detta medför i sin tur att de större musslorna, vilka kräver mer energi att krossa än de små är energetiskt mer fördelaktiga att äta under vintern jämfört med de små musslorna, medan förhållandena är de omvända under våren, då vattnet är varmare. Rent generellt föreföll det som om ejdrarna valde musslor av den storlek som ledde till det effektivaste utnyttjandet av energin och inte den storlek på musslor som ledde till ett maximalt nettointag av energi. Den utnyttjade strategin är den mest fördelaktiga för en art som ejdern, där energiintaget är begränsat av matsmältningsapparatusens kapacitet och inte tillgången på föda i sig.

En annan komplikation för de musselätande ejdrarna är allt saltvatten musslorna innehåller. Varje dag måste en ejder utsöndra bortemot 40–60 g rent salt, vilket det också innebär en ansträngning av energiresurserna. Totalt sett kan man också räkna med att endast 40–50% av energiinnehållet i musslorna kan komma ejdern till direkt nytta sedan de direkta och indirekta furageringskostnaderna är borträknade.

Ejderen liksom andra dykänder växlar mellan perioder av aktivt dykande och perioder med vila, under vilka matsmältningen bl.a. sker. Ejdrarna i Vadehavet föredrog att furagera under dagtid och vid lågvatten, då musslorna var lättast tillgängliga, men under vintern då dagarna var korta furagerade de även vid högre vattenstånd och under natten. Energiintaget för ejdrarna under vintern var högt, nära det fysiologiska taket, vilket ytterligare understryker betydelsen av musslornas kvalitet som ett viktigt urvalskriterium för näringssöket.

I en annan del av avhandlingen granskas ejderns musselkonsumtion i relation till förekomsten av blåmusslor i undersökningsområdet, både vad det gäller naturligt förekommande musselbankar och odlingarna av musslor. På de naturliga musselbankarna hade ejdrarnas furagering ett ganska måttligt inflytande. I det salta Vadehavet är musslornas tillväxt god och musslorna når snabbt en sådan storlek att de ej kan utnyttjas av ejdrarna. Normalt utgörs upp emot 75% av biomassan av så stora musslor att de inte är ejderföda.

Vadehavet i Danmark är också ett viktigt område för musselindustrin med stora odlingar. Som vanligt när det gäller kommersiellt utnyttjande av olika resurser som också utnyttjas av det vilda förekommer konflikter. Ejdrarnas utnyttjande av musselodlingarna synes dock inte vara av någon större betydelse.

Avslutningsvis diskuterar författaren ejderns an-

passningar till sin musseldiet. Ur energisynpunkt skulle det för ejdern vara fördelaktigt att utnyttja blåmusslor som var upp till 6 och 7 cm långa, vilket skulle öppna stora födoreserver för arten. Dessa stora musslor har emellertid ett kraftigare skal och ejdrarna hade då behövt vara större och kraftigare för att kunna utnyttja dem effektivt. Ejdern är emellertid den största av de flygande dykänderna, endast de sydamerikanska ångbåtsänderna har en liknande ekologi och är större, men dessa saknar (tre arter) eller har en mycket begränsad flygförmåga (en fjär-

de art). Författaren menar att ejderns storlek är en kompromiss mellan behovet att vara stor för att kunna utnyttja större musslor men inte för stor för att kunna flyga utan problem.

Avslutningsvis kan konstateras att Georg Nehls här har presenterat ett noggrant och väl sammanhållet arbete med intressanta aspekter av ejderns fura-geringsbeteende. Här finns många intressanta uppgifter att hämta rörande vår vanligaste dykand.

LEIF NILSSON

Nya doktorsavhandlingar *New dissertations*

Redaktör *Editor*: S. Åkesson

Susanne Åkesson, 1995: **Avian Migratory Orientation: Geographic, Temporal and Geomagnetic Effects**. Filosofie doktorsavhandling, Ekologiska institutionen, Lunds universitet. 170 sid. ISBN 91-7105-067-1.

Fredag morgen. Omkring solopgang. Afgang fra Dragør til hinsidan. For en gangs skyld skal jeg mødes med nogle fagfæller i fugletræk/orientering. Hvorfor gør jeg ikke det noget oftere? Det er lidt diset, og en enlig Fuglekonge tumler ængsteligt pibende rundt på promenadedækket.

En anden fuglekonge prøver at samle sine tanker om Susannes Åkesson's disputats. Nu skal jeg huske at være konstruktivt kritisk og ikke destruktivt kværulerende. Der er jo meget godt i det, hun har lavet, men hvorfor *overser* hun effekten af den dominerende solnedgangs-taxi? Hvorfor *forstår* hun ikke den mystiske NV-orientering (den har jeg jo forlængst forklaret i min bog fra 1988)? – og hvorfor *tror* hun så blindt på betydningen af magnetisk orientering (og specielt inklinations-kompasset), når hun ikke selv har forsøgs-resultater, der støtter hypotesen?

Der er dog meget godt i de 7 artikler, der udgør disputatsen – men hvorfor har hun ikke været mere rebelsk og paradigme-betvivlende i disputatsens indledning, hvor hun samler alle trådene op? Kan man bebrejde hende det? Hvis man vil have indflydelse og vinde genklang, skal man jo helst gå forsigtigt frem i denne verden af strikse redaktører og nidkære referees, der værner om deres yndlings-paradigmer.

Men tilbage til det gode: Hun – samt Ulf og Roland – tager faktisk – som de første i mange år – min målområde-navigations-hypotese alvorligt. Så alvorligt, at de tester den. Desværre afgår isbryderen for tidligt fra Tiksi. Stenpikkernes træk-motivation er pre-migratorisk, og stjernerne kommer ikke på himlen før i de sidste forsøg.

Og det allerbedste: Susanne er en sand forsker, der

præsenterer alle sine mange forsøgsresultater; osse de der er svære at tolke og bringe ind i sammenhæng med de for tiden herskende hypoteser.

Jeg kom til Ekologi-huset i Lund henad halvni. Wolfgang Wiltschko og jeg ser hinanden for første gang i 9 år. Begge er lidt rystede. Søge-billederne er out of phase, men stemmerne stort set uforandrede. Susanne går rundt og ser lidt nervøs ud, men det er jo meget naturligt. Seancen starter. Susanne og Wolfgang sidder ved hver sit bord oppe foran. Jeg sidder på første række tæt ved Wolfgang. Thomas Alerstam siger nogle velkomst-ord, og Susanne indleder og giver en oversigt over sit arbejde. Så går Wolfgang i gang. Der er mange detaljer, og Susanne svarer godt for sig. Wolfgang er venlig – og han har jo heller ikke grund til andet. Susanne udgør ingen umiddelbar trussel mod hans forestillings-verden. Hendes sidespring er få, små og acceptable indenfor rammerne. Wolfgang blander ofte mig ind i diskussionen – og jeg snakker med. Det var vist ikke helt meningen, men folk syntes vist, at det var meget positivt og hyggeligt.

Bagefter er der diskussion i betygsnämnden. Thomas er – med god grund – meget positiv overfor Susanne og omtaler hendes flid og engagement. Susanne bliver doktor så let som ingenting.

Efter forestillingen beså jeg en ung Nattergal, der fløj i den store vindtunnel. Den så tam ud, når den slog af i den laminare luftstrøm og landede på en finger. Men den var ikke tam. Den var fanget på Ottenby for 2 uger siden, og den – eller en anden Nattergal – havde fløjet 16 timer i rap i tunnelen. Det svarer til 500 kilometers træk.

Roland viste forsøgsresultater frem. Amerikanske Red-eyed Vireos fulgte magnet-kompasset i konflikt med solnedgangs-kompasset. Forårs-Snespurve fra Ottenby testet tidlig morgen fulgte også magnet-kompasset – men fede fugle og magre fugle, var modsat rettet hinanden i orientering. Så det er blevet essentielt at notere sig fedt-graden. Slår vi alle fugle

sammen – fede og magre – bliver samplet uorienteret.

Wolfgang snakkede om Australien, hvor han snart skulle ned og teste White-eyes (*Zosterops*). De australske fugle er bedre magnet-orienterede end alle andre fugle i denne verden – måske fordi de magnetiske forhold i Australien har været så stabile i meget lang geologisk tid.

Wolfgang snakkede om betydningen af *lys* for passende magnetisk orientering. Og lyset måtte ikke være rødt alene. Så var fuglene uorienterede. Jeg begynder at forstå, hvorfor jeg ikke i mine natforsøg ser spor af betydende magnetisk orientering.

Wolfgang besværede sig også over problemerne med at tolke *friskfangede* trækfugles orientering i tragte eller slip. Jeg var for høflig til at fortælle ham, at hovedproblemet turde være den generelle overfortolkning af *burfuglenes* basal-reaktioner. Og Wolfgang og Helbig og mange andre – men ikke (så ofte) svenskerne og mig – bruger jo burfugle. Trækfugle, der er fanget for måneder eller år siden og som forlængst er revet ud af det trækforløb, som de var i gang med – eller som de aldrig kom i gang med, fordi de blev taget direkte fra reden eller udruget i fangenskab.

Hovedproblemet er, at alle forsøgsresultater skal presses ind i og forstås ud fra den unuancerede og stereotype clock- and compass hypotese. Her er ikke plads til plastiske reaktioner, gradientfelter, koordinat-akser og vinkelret orientering. Efterhånden sker der dog lidt extension i form af en mystisk NV-orientering og reverse orientation. Men begge reaktioner opfattes stadig mestendels som fejl og ikke som naturlige orienterings-systemiske udslag.

Men Susanne og de andre svenskere – og nu osse Wolfgang – er ved at lukke op og udvide deres horisont. Nu mangler det bare, at man indser, at inklinations-kompasset er et motivations-betinget pseudo-begreb, der ikke skal forstås sensorisk.

Fredag aften var der så stor fest i Ekologihuset. I 100-vis af kollegaer, venner og familie spiste og drak, og stemningen var god og venlig. Alle var glade, og Susanne strålede som en lille sol. Nu skal hun til Svejs og studere orientering hos myre. Forhåbentlig vender hun tilbage til trækfuglene igen.

Lørdag var jeg ved Falsterbo med Roland og Wolfgang. Der var intet fugletræk blot en masse fuglekikkere. Der var lavet orienteringsforsøg med Rødhalse ved solnedgangstide. Som sædvanlig var de NNV-orienterede. Det er de næsten altid ved Falsterbo – selv om de i følge clock- and compass hypotesen burde være SV-orienterede. Også korttids-genfund af fugle ringmærket ved Falsterbo, og

orienteringsforsøg på Stensoffa med fugle fanget på Falsterbo viser den mystiske NNV-orientering. Så det er ikke bare lyset fra solnedgangen og København, der trækker.

Men hvad er det så?

Susanne kan ikke forklare det.

Men det kan jeg.

Det ligger i måden, hvorpå Falsterbo får fat i sine trækfugle. Denne måde er nemlig forskellig fra den måde hvorpå koncentrationen af nattrækkende fugle sker ved f.eks. Blåvand, Ottenby og Christiansø. Falsterbo har et meget lille *bagvand*; det er nærmeste land for at vandområde, der er mindre end Møen i areal. De andre steder har et meget større bagvand, og det er de normal-trækkende og vel-motiverede fugle fra disse bagvande, der skaber koncentrationen af nattrækkende småfugle på fangststederne Blåvand, Ottenby og Christiansø. Ledelinie-træk langs kysterne betyder mindre – specielt på Christiansø forstås. Men ved Falsterbo fyldes fyrtrædgården op med fugle, der kommer inde fra land langs med kysterne. Fugle, der ofte er lav-motiverede. Fugle, der egentlig er kommet lidt for langt syd på i forhold til deres intentioner. Så de søger tilbage igen i nordlig retning – for en tid.

Og dette er selvfølgelig svært at forstå med basis i et simpelt clock- and compass system.

Efter disse personlige oplevelser og tanker, skal jeg slutte af med nogle få facts om og de vigtigste kommentarer til disputatsen.

Susanne Åkesson blev doktor den 22 September 1995 på disputatsen *Avian Migratory Orientation: Geographic, Temporal and Geomagnetic Effects*. Det dækker over 7 afhandlinger, hvoraf SÅ er eneforfatter på de tre, og hovedforfatter på de sidste fire. Emnet fugletræk og orientering dækkes bredt, og metoderne har været orienteringsforsøg i tragte, forsøg med fritslupne fugle påmonteret lys og radiosender, ceilometer(lyskaster) observationer af nattrækkende fugle, og analyser af genfund af ringmærkede fugle.

SÅ har især lavet tragtforsøg med nattrækkende fugle fanget ved Falsterbo eller i Ottenby. Forsøgene er især lavet ved solnedgangstide, og ofte i vertikale magnetfelter eller i magnetfelter drejet 90 grader i det vandrette. SÅ har *ikke* lavet særskilte nat-orienteringsforsøg under stjernehimlen eller forsøg i inverterede magnetfelter. Man kan undre sig over begge disse ”mangler”. SÅ nærer ingen tvivl om betydningen og tilstedeværelsen af et magnetisk inklinationskompass, hvad der formentlig er baggrunden for, at hun ikke tester fuglene i inverterede magnetfelter.

Bortsett fra i afhandling V – hvor det bruges til at forklare forskellen i orientering ved solnedgang, midnat, og ved solopgang – sker der en undertoning, ja – næsten en negligering af den forstyrrende og dominerende effekt af solnedgangs-taxien. Hvorfor er der ikke gjort noget for at komme denne taxi til livs? Hvorfor er der ikke lavet nat/stjerneforsøg væk fra Falsterbos forstyrrende lys imod nord?

Man kan også undre sig over, at SÅ ikke bringer begreberne *vinkelret orientering*, *PCD (primary compass direction)*, ”*zones of uncertainty*” og *koordinat-akser* ind i diskussionen omkring den mystiske NV-orientering.

Iblandt får den magnetiske orientering urimeligt meget kredit – til trods for, at der kun er lidt og mest uspecificeret marginal evidens for dens betydning i de af SÅ foretagne forsøg. Men i sin 1993-afhandling om Kæranger-forsøgene i Sverige og Kenya skriver SÅ dog modigt og explicit om det tilsyneladende totale fravær af magnetisk orientering (cf den lille dreng i H.C.Andersens eventyr ”Kejserens ny klæder”).

Hovedindtrykket af SÅ er således en ærlig, ambitiøs og begyndende selvstændig forsker, der har bidraget væsentligt til en øget forståelse af fugletrækkets og orienterings-systemets gåder.

Til lykke Susanne.

JØRGEN RABØL

Björn Olsen, 1995: **Birds and *Borrelia***. Doktors-afhandling. Institutionerna för mikrobiologi och infektionssjukdomar, Umeå universitet. ISBN 91-7191-088-3.

Akademisk fågelforskning bedrivs vanligen vid ekologiska och zoologiska institutioner vid universiteten och olika fågelarter används då som modeller för att testa teorier inom populations- och beteendekologi. I Björn Olsens avhandling, vid institutionerna för mikrobiologi och infektionssjukdomar i Umeå, är fåglarna istället reducerade till att vara vektorer för ett släkte bakterier, *Borrelia*.

Borrelia sprids med fästingar och infekterar diverse däggdjur inkl. människa. Efter upptäckten i slutet av 70-talet, har *Borrelia* visat sig vara den vanligaste artropod-burna sjukdomen i USA och Europa. En obehandlad *Borrelia*-infektion kan få allvarliga konsekvenser för värden genom sina effekter på bl a hjärta och nervsystem. Inte minst detta har motiverat, och fortsätter att göra det, omfattande *Borrelia*-forskning inom medicin och mikrobiologi.

Vad har då en recension av en medicinsk avhandling i en ornitologisk tidskrift att göra? Den första av de fem uppsatserna (*Molecular characterization of Borrelia burgdorferi...*), som visar att *Borrelia* förekommer även i norra Sverige, är ju inget en normal fågelskådare kastar sig över i jakt på ny kvällslektyr. Resten av avhandlingen är emellertid mer ornitologisk och handlar till stor del om fåglars och fågelknutna fästingars roll i spridningen av *Borrelia*.

Det är väl etablerat att diverse däggdjur, fr a gnagare, tillsammans med vissa fästingar fungerar som värdjur i *Borrelia*s livscykel. Eftersom även fåglar ofta har fästingar och dessutom rör sig över större områden är det högst relevant att undersöka deras eventuella roll i *Borrelia*s globala utbredning. Fåglar kan tänkas sprida *Borrelia* på två sätt; dels genom transport av infekterade fästingar utan att fågeln själv är infekterad, dels som värdjur för *Borrelia*.

I en av uppsatserna visas att det knappast råder något tvivel om att den första mekanismen har en viss betydelse för *Borrelia*s utbredning. Med hjälp av ringmärkare runt om i Norden samlade Björn in närmare tusen fästingar från flyttande fåglar. Analysen visade att någon procent av alla flyttande tättingar bär på *Borrelia*-infekterade fästingar och att fästingar och bakterier var tämligen jämnt fördelade mellan olika fågelarter. Liknande resultat finns från Nordamerika och Afrika. Totalt sett borde det alltså vara en försvarlig mängd patogener som transporteras runt vår och höst.

Även havsfåglar hyser fästingar och är således potentiella vektorer för *Borrelia*. I samarbete med ringmärkargrupper runt om i världen insamlades fästingar från mer eller mindre exklusiva havsfågelarter och det visade sig att *Borrelia* förekom på två av tre lokaler på södra halvklotet och på fyra av sex på norra. Vidare visade DNA-sekvensering att det rörde sig om samma *Borrelia*-art på alla lokaler och att olika genetiska varianter ofta fanns representerade på både norra och södra halvklotet. Detta tolkades som ett havsfågelmedierat utbyte av *Borrelia* inom och mellan hemisfärerna. Att vissa havsfågelarter är ansvariga för spridningen inom respektive hemisfär verkar rimligt. Ett utbyte mellan norra och södra halvklotet ställer jag mig emellertid mer tveksam till. Visserligen flyttar flera havsfågelarter över ekvatorn, Björn föreslår några lror, men vem har sett en grå eller mindre lira gå iland i respektive övervintningsområde? En annan tänkbar förklaring till den aktuella *Borrelia*-artens bipolära utbredning torde vara att den introducerats till öar på södra halvklotet med införda råttor, katter etc, men denna möjlighet

förbigår Björn helt.

Den andra mekanismen genom vilken fåglar kan sprida *Borrelia*, nämligen genom att själva vara infekterade, är mer kontroversiell. Framförallt anses fåglars kroppstemperatur vara för hög för *Borrelia*-odling. Artificiella infekteringsförsök (av välgödda burhållna fåglar får man förmoda) har också genomgående misslyckats men *Borrelia* har isolerats från vilda fåglar i två fall; från levern från en rostskogs-trast och från blod från en sångsparv.

Björns bidrag i ämnet, publicerat i tidskriften *Nature*, kommer från fågelön Bonden i Kvarken. Öns tordmular är värdar för den havsfågelbundna fästingart som är inblandad i det föreslagna transhemisfäriska utbytet (jfr ovan). En del av fästingarna insamlade från Bondens tordmular var infekterade

med *Borrelia* för övrigt samma variant som tidigare infekterat en pojke på närbelägna Holmön. Eftersom däggdjur saknas på Bonden tyder allt på att *Borrelia* här har en fågel-fästing cykel. Som ytterligare stöd för detta lyckades Björn och hans medarbetare påvisa *Borrelia*-DNA i en biopsi från en tordmulefot vilket otvivelaktigt tyder på att *Borrelia* faktiskt kan infektera Bondens tordmular. Att samma variant också infekterat en pojke på Holmön visar på studiens kliniska relevans.

”Birds and *Borrelia*” är ett bra exempel på hur ornitologi kan bidra till en mer uppenbart samhällsnyttig vetenskap som medicin. Förhoppningsvis får vi se mer av medicinsk ornitologi från Björn *et al.*

LARS RÅBERG

Stöd SOF:s fågelforskning!

Många av de undersökningar som du kan läsa om i *Ornis Svecica* eller *Vår Fågelvärld* har fått ekonomiskt stöd från Sveriges Ornitologiska Förening. Dessa pengar kommer nästan uteslutande från donationer och gåvor.

Vi har nyligen beslutat att själva bli mer aktiva på fågelforskningens område. En ny forskningskommitté har bildats. Den har fått i uppgift att inte bara stödja befintliga projekt ekonomiskt utan också starta nya undersökningar.

För att kunna förverkliga dessa planer behöver vi medlemmarnas helhjärtade stöd. Du kan stödja SOF med donationer på flera olika sätt:

Med hjälp av större belopp kan vi inrätta särskilda minnesfonder. Exempel på sådana fonder som redan finns är Elis Wides fond och Gustaf Danielssons fond. Tag kontakt med ordföranden, kassören eller generalsekreteraren.

I samband med dödsfall väljer många att hylla den avlidne med gåvor till SOF.

Gåvor till SOF:s forskningsfond. Denna fond är föreningens verktyg för att kunna ge bidrag till omedelbara insatser för att lösa olika frågor.

Hjälp oss i vårt arbete genom att donera pengar till forskningsfonden.

Sätt in gåvan på SOF:s postgiro 19 94 99-5 eller bankgiro 311-1994. Skriv "Forskningsfonden" på talongen.

Hjärtligt tack på förhand!

Stoppa oljedöden!

SOF kräver ett rent hav!

Stöd Fågelskyddsfonden!

Postgiro 1685-7

Instruktioner till författarna

Instructions to authors

Allmänt gäller att bidrag skall vara avfattade enligt den modell som finns i tidigare häften av tidskriften. Titeln skall vara kort, beskrivande och innehålla ord som kan användas vid indexer- ing och informationssökning. Uppsatser, men ej andra bidrag, skall inledas med en Abstract på engelska om högst 175 ord. Texten bör uppdelas med underrubriker på högst två nivåer. Huvudindelningen bör lämpligen vara inledning, metoder/ studieområde, resultat, diskussion, tack och litteratur. Texten får vara på svenska eller engelska och uppsatsen skall avslutas med en fyllig sammanfattning på det andra språket. Tabell- och figurtexter skall föras med översättning till det andra språket. Tabeller, figurer och figurtexter skall finnas på separata blad. Det skall finnas minst 4 cm marginal till vänster om texten som skall vara maskinskriven med minst dubbelt rad- avstånd. Manus skall insändas i tre kopior inklusive tabeller och figurer. Originalfigurer skall insändas endast efter upp- maning.

Andra bidrag än uppsatser bör ej överstiga 2000 ord (eller motsvarande om det ingår tabeller och figurer). De skall inte ha någon inledande Abstract men däremot en kort sammanfatt- ning på det andra språket.

Författarna erhåller korrektur som skall granskas omgående och återsändas. Tillsammans med korrektur erhålls också beställningsblankett för särtryck. Av uppsatser, men ej övrigt, erhåller författaren 50 särtryck gratis.

Referenser skall i texten anges med namn och årtal samt bokstäver (a, b etc) om det förekommer referenser till samma författare och år mer än en gång. För litteraturlistans utform- ning se nedan.

Contributions should be written in accordance with previous issues of the journal. The title should be short, informative and contain words useful in indexing and information retrieval. Full length papers, but not other contributions, should start with an Abstract in English not exceeding 170 words. The text should be divided by no more than two levels of subheadings. The following primary subheadings are recommended: Introduction, Methods/Study areas, Results, Discussion, Acknowledgements, and References. The text may be in English or Swedish and the paper should end with a comprehensive summary in the other language. Table and Figure legends should be in both languages. Table and Figure legends must

be on separate sheets of paper. Manuscripts should be submit- ted in three copies with at least 4 cm margin to the left, typewritten with at least double line spacing. Do not send original Figures until requested.

Contributions other than full length papers should not exceed 2 000 words (correspondingly less if they contain Tables or Figures). There should be no Abstract but a brief summary in the other language.

Authors will receive proofs that must be corrected and returned promptly. They will also receive a form for ordering reprints. Fifty reprints of full length papers, but not of other contributions, will be free of charge.

References in the text should be given using name and year, and if there is more than one reference to the same author and year also letters (a, b, etc). How to write the reference list, see below.

Referenser *References*

I texten *In the text*: Andersson (1985), Bond (1913a, 1913b), Carlsson & Dennis (1956), Eriksson et al (1989), (Andersson 1985), etc.

I referenslistan *In the reference list*:

Andersson, B. 1985. Populationsförändringar hos tranan *Grus grus* under 100 år. *Vår Fågelvärld* 50:211-221.

Bond, A. P. 1913a. A new theory on competitive exclusion. *Journal of Evolutionary Biology* 67:12-16. (Om tidskrif- tens namn förkortas används internationell standard. *If name of journal is abbreviated international standard must be used.*) *J. Evol. Biol.* 67:12-16.

Bond, A. P. 1913b. Breeding biology of the Pied Flycatcher. Pp. 123-156 in *Ecology and Adaptations in Birds* (French, J. ed). Whinchat Publishers, Nairobi.

Carlsson, T. & Dennis, W. A. 1956. *Blåmesens liv*. Tower Univ. Press. Trosa.

Eriksson, S., Janke, V. von & Falk, J. 1999. *Remarkable events in the avian world*. Ph. D. Thesis, Dept of Ecology, Univ. of Lund, Sweden.

POSTTIDNING
Sveriges Ornitologiska Förening
Box 14219
104 40 Stockholm

ORNIS SVECICA Vol 6, No 1-2, 1996

Contents – Innehåll

- 1 H. Källander Den svenska skrattnåspopulationens *Larus ridibundus* sentida minskning - ett specialhäfte av *Ornis Svecica*
*The recent decline of the Swedish Black-headed Gull *Larus ridibundus* population - a special issue of Ornis Svecica*
- 5 H. Källander Skrattnåsens *Larus ridibundus* populationsutveckling i Sverige under de senaste 25 åren
*Population dynamics of the Black-headed Gull *Larus ridibundus* in Sweden during the last 25 years*
- 17 K. Bengtsson Flyttvägar och övervintringsplatser för svenska skrattnåspopulationer
*Migratory routes and wintering areas of Swedish Black-headed Gull *Larus ridibundus* populations*
- 39 J. Viksne Recent trends of the Black-headed Gull *Larus ridibundus* population in Latvia
M. Janaus
A. Stipniece
Den lettiska skrattnåspopulationens utveckling under senare tid
- 45 T. Landgren Omfördelning av de skärgårdshäckande skrattnåsarne *Larus ridibundus* i Vänerne nordöstra del under perioden 1985-1995
Re-distribution of Black-headed Gull *Larus ridibundus* colonies in NE Vänerne during 1985-1995
- 57 S. Bensch Mass and wing length of young Black-headed Gulls *Larus ridibundus* as predictors of age and survival
H. Källander
R. Lager
*Vikt och vinglängd för unga skrattnåsar *Larus ridibundus* som indikatorer på ålder och överlevnad*
- 67 S. Bensch Predation och störningar i skrattnåskolonier
T. Karlsson
H. Källander
R. Lager
*Predation and disturbance of Black-headed Gull *Larus ridibundus* colonies*

Short communications – Korta rapporter

- 75 A. de Jong Abnormt långsmala tofsvipeägg - tecken på intraspecifik boparasitism?
Abnormally long and narrow Lapwing eggs - a sign of intraspecific nest parasitism?
- 77 Nya böcker - *New books*
- 83 Nya doktorsavhandlingar - *New dissertations*